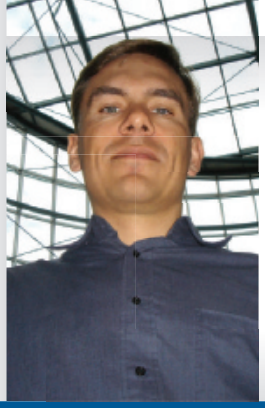
MikroPC



Risto Alkunen sulauttaa koodia s.36

MIKROPC 5 INFORMAATIOTEKNIIKAN ASIANTUNTIJA 6,90 €

400 € LCD

Halpa litteä ei ole aina lattea

TEEMANA SOVELLUSKEHITYS

> **Koodarin 64 bitin haaste** s.28

> **Python osaa ilmaista** s.32

> **Muutos on tärkeintä version-hallinnassa** s.40

14.4.2005
PAL.VKO 2005-18
05005
6 414885 304445
530444-05-05

Pikatestit s.52–58

> Palmone Treo 650 -älypuhelin

> Canon Pixma MP760 -monitoimi-laite

Sisältö 5/05

14.4.2005

MikroPC > INFORMAATIOTEKNIIKAN ASIANTUNTIJA

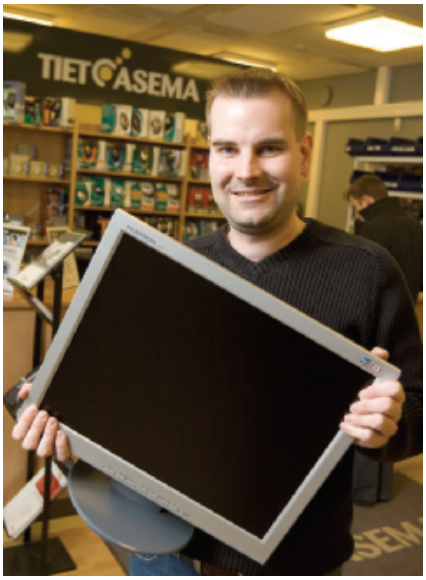
231 000 LUKIJAA KANSALLINEN MEDIATUTKIMUS 2004

IT·maailma·nyt

UUTISET · UUTUUDET · TRENDIT · TAPAHTUMAT

9 Tietoasema seisoo näyttöjensä takana
9 Usb-kaapelit ovat katkolla
10 Sovelluksista tulee parempia kavereita
11 Toshiban superakku latautuu minuuteissa
11 World of Warcraft rikkoo ennätyksiä
12 Luovan kuvituksen jättiläinen päivittyy
13 Harkintaa kaapeliboksin hankintaan
13 Googlelta satelliittikarttoja
14 DIGIOMA
16 Yritykset tässä lehdessä

KUVA: MATTI SULANTO



Tietoaseman Lari Hevonoja seisoo näyttöjensä takana, s.9.

Vakiot

7 KAISTALTA JA LUKIJOILTA
19 KOLUMNI Juha Haataja
Tietotekniikan välttämätön vapaus
44 TÄSMÄTIETO
Kone käyntiin rompulta
46 SOFTAPANKKI www.mikropc.net
48 KUUMA LINJA
52 PIKATESTIT
63 BITTI POIKITTAIN Matti P. Pulkkinen
Guppasoft Oy seisoo arvojensa takana
64 JÄLKILÖYLYT
66 Seuraavissa lehdissä

www.mikropc.net

MPC Testi 400 euroa riittää

s. 20

Litteä näyttö on tasokas valinta

KUVA: JARI TOMMINEN

TEEMANA SOVELLUSKEHITYS

28 Ohjelmoijan ymmärrettävä 64-bittisten suorittimien erot
Vastuu 64-bittisten ohjelmien toimivuudesta on siirtynyt suoritinvalmistajilta kääntäjien kehittäjille.

32 Jotain aivan erilaista – Python
Python sopii niille, jotka arvostavat ohjelmointikielessä selkeyttä ja ilmaisukykyä.

36 Sulautetut ohjelmistot ovat huikea mahdollisuus
Perinteisen tietotekniikan ja sulautettujen ohjelmistojen maailman raja on häilyvä.

40 Versionhallinta muistaa muutokset
Ohjelmiston kehitysprojekti on tuomittu epäonnistumaan ilman kunnollista versionhallintaa.

42 Basic on tiensä päässä
Visual Basic 6 jäänee kolmikymmenvuotisen Basic-historian viimeiseksi versioksi.

MikroPC

22.vuosikerta
15 numeroa vuodessa
Levikki: 30 015 (LT 2003)
ISSN 0785-9988

Yhteystiedot
Käyntiosoite: Malminkatu 30, 00100 Helsinki,
Postiosoite: PL 920, 00101 Helsinki
puh. 020 442 40
faksi 020 442 4107
mikropc@talentum.fi
etunimi.sukunimi@talentum.fi
mikropc.net
www.mikropc.net (telnet.mikropc.net)

Päätoimittaja
Kauko Ollila, 020 442 4369
Toimituspäällikkö
Kimmo Seppälä, 020442 4347
Toimitussihteerit/ulkoasu
Irma Svan-Santero, 020 442 4357
Eija-Leena Varjonen-Lukkari, 020 442 4385
Toimittajat
Veli-Matti Jalovaara, 020 442 4245
Mirja Paatero, 020 442 4253
Jari Tomminen, 020 442 4249
Toni Virta, 020 442 4419
Valokuvaaja
Matti Sulanto, 0400 416 683

Vakituiset avustajat
Antero Alku, Ari Haapalainen, Juha Haataja, Tuomas Hämäläinen, Ossi Jääskeläinen, Jukka Kuikka, Tapani Lahti, Juha-Matti Laurio, Eric Leraillez (kuvitus), Antti Lindholm, Mikko Lindholm, Joni Moilanen, Vesa Paavola, Matti P. Pulkkinen, Pekka Rantala, Kimmo Rousku, Sami Sundell, Harri Talvitie, Arto Teräs, Mikko Torikka, Juho Uski, Vesa Ylä-Jääski

Markkinointi
Johtaja, ilmoitusmyynti ja markkinointi:
Jarl Michelsson
Myyntijohtaja: Anssi Liukkonen
Johtaja, levikkimyynti: Kari Tervonen

Trafiikki
www.talentum.fi/media
Ulla Petlin, 020 442 4436

Tilaajapalvelu
puh. 020 442 4100, faksi 020 442 4101
e-mail: tilpal@talentum.fi
Tilaushinnat: Kestotilaus 90 euroa (12 kk), 46 euroa (6 kk laskutusvälein).
Määräaikaistilaus 101 euroa (12 kk).

Sivunvalmistus
Heku Offset-Kopio Oy

Kustannusyhtiö
Talentum Media Oy
Kustannusjohtaja: Jarmo Rosenberg
Julkaisujohtaja: Hannu Ollikainen

Paino
Acta Print Oy

Toimituksen tilaama tai sille tarjottu aineisto julkaistaan ehdolla, että aineistoa voidaan korvauksetta käyttää lehden kaikissa uudelleenjulkaisuissa tai muussa käytössä riippumatta toteutus- ja jakelutavoista.

MikroPC:n lukija- ja asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin. Rekisteriseloste ja tieto henkilötietojen käsittelyn tarkoituksesta on saatavissa Talentum Media Oy:n tilaajapalvelusta.

MikroPC-lehdellä on kansainvälinen yhteistyösopimus maailman suurimman tietotekniikkalehtien kustantajan International Data Groupin, IDG:n, kanssa IDG julkaisee noin 300 lehteä 80 maassa. MikroPC:llä on oikeus käyttää ryhmään kuuluvien lehtien kansainvälistä aineistoa, ja se voi välittää kansainvälisen verkon käyttöön suomalaisia artikkeleitaan.

kis@talentum.fi

N niin kuin torso

EU PAKOTTI VUOSI SITTEN Microsoftin karsimaan Windows XP:stä musiikkia ja videota toistavan Media Player -ohjelman. EU käskytti Microsoftia reilun kilpailun nimissä.

EU:n sanktio on vuodessa patinoitunut menneisyyden jäänteeksi.

Microsoft on hiljalleen tehnyt työtä käskettyä ja ensimmäiset Windows XP N -versiot on luvattu piakkoin tietokoneisiin ja kauppoihin. N on lyhenne sanoista Not with Media Player.

Maailma on ehtinyt muuttua sen verran, että käyttöjärjestelmä ilman musiikkia ja videonpätkiä toistavaa ohjelmaa tuntuu torsolta. Jos Euroopan komissio pohtisi nyt Microsoftin kilpailuasetelmia, mediasoitinta ei enää pitäisi tulkita käyttöjärjestelmään kuulumattomaksi osaksi.

Kilpailukaan tuskin N-version myötä tasapuolistuu, sillä Nokia, IBM, Oracle, Red Hat ja RealNetworks kampanjoivat kovempien EU-sanktioiden puolesta.

Ja mikä ikävintä, kuluttaja kärsii.

Vielä vuosi sitten mp3-musan kuuntelu ja leffatrailerien tihrustaminen tietokoneella oli harvojen huvia. Nyt tiedän ihmisiä, jotka eivät koneellaan muuta teekään kuin soittavat levyjä ja keksivät hakusanoja Googleen.

Leffa- ja musafriikkejä esiasennetun Media Playerin puuttuminen ei haittaa. He lataavat joka tapauksessa netistä omiin tarpeisiinsa sopivamman toistimen. N-version puutteet kolahtavat pahiten suurimpaan tietokoneiden käyttäjäryhmään eli noviiseihin, jotka pesevät mieluummin naapurin ikkunoita kuin asentavat koneeseensa ohjelmia.

Media Playerin mukana karsittiin myös 186 XP:n käyttämää tiedostoa. Niistä puolet ovat omia ohjelmiaan ja eri sovellusten yhteisiä ohjelmakirjastoja. Näyttää siltä, ettei esimerkiksi helppokäyttöinen Movie Maker -videoeditori toimi lainkaan ilman noita tiedostoja.

Väitetään, että Microsoft olisi halunnut myydä eurooppalaista N-versiota vanhaa XP:tä halvemmalla. EU vaati pitäytymistä vanhassa hinnassa.

Jos hyvin käy, N-versioita ei lopulta edes päädy kauppaan. Ainakin maailman kaksi suurinta windows-koneiden valmistajaa, Dell ja HP ovat ilmoittaneet, etteivät ne aio myydä N-versiolla varustettuja tietokoneita. Eivät kuulemma menisi kaupaksi. ■

KIMMO SEPPÄLÄ

IE-selaimen varjossa

KUVITTELEN OLEVANI kohtalaisen tietoturvatietoinen ihminen. Pidän oman koneeni ja kotiverkkoni suojaukset riittävällä ja järkevällä tasolla, ja huolehdin käyttöjärjestelmän ja sovellusten päivittämisestä tarpeen mukaan. Olen myös parhaani mukaan yrittänyt asettaa pannaan Internet Explorerin, tuon selainmaailman sveitsinjuuston.

Valitettavasti olen joutunut huomaamaan, että monet firmat yrittävät parhaansa mukaan tehdä tietoturvatavoitteeni tyhjäksi. Niillä on otsaa tehdä tai teettää verkkosivustoja, jotka kertakaikkiaan kieltäytyvät toimimasta – ainakaan kunnolla – millään muulla selaimella kuin IE:llä.

Syypäänä ovat sivustoilla käytetyt Microsoftin suljettuun tekniikkaan perustuvat piirteet, jotka toimivat ainoastaan IE:ssä.

Olen pohtinut, ovatko kyseiset yritykset niin tiukasti Microsoftin talutushihnassa, etteivät ne uskalla käyttää standarditekniikoita. Vai olisivatko sivustojen tekijät vain niin epäpäteviä, etteivät he osaa käyttää xhtml:ää, javascriptiä, php:tä, sql-tietokantoja ja muita avoimiin standardeihin perustuvia menetelmiä. ■

JARI TOMMINEN

jto@talentum.fi

Kaistalta

JUKKA K. KORPELA

Tämä sekä yli 220 aiempaa nettikolumnia ovat luettavissa ja kommentoitavissa kolumniarkistossa osoitteessa www.mikropc.net.

Nuorna koodi väännettävä

SELVIÄVÄTKÖ NYKYPÄIVÄN NÖRTITKÄÄN tietoyhteiskunnassa, kun tulevat eläkeikään?

Petteri Järvinen on todennut: "Tietotekniikka on ensi kertaa historiassa luonut tilanteen, jossa lapset voivat aidosti – eikä vain näsäviisaina – opettaa vanhempiaan."

Tilanne tulee myös säilymään, koska lasten ja nuorten on helpompi omaksua uusia asioita, eikä tekniikan kehitys pysähdy vaan kiihtyy.

Meiltä vaaditaan joustavuutta, nopeaa mukautumista, uuden oppimista ja oivaltamista. Toisaalta ihmisten keski-ikä on korkeampi kuin koskaan aiemmin ja kasvaa yhä. Kun nykynuoret tulevat eläkeikään, heillä on elämää edessään vielä pitkään. Heidän tulee olemaan vaikea hyväksyä sitä, että iän myötä oppimis- ja sopeutumiskyky heikkenee.

Nykymaailman yksi keskeinen ongelma on, että palveluita olisi siirrettävä tietokoneille ja verkkoon. Ihmistyö on käynyt kalliiksi. Toisaalta julkisia palveluita tarvitsevat eniten ikääntyvät, sairaat ja syrjäytyneet, ja he ovat vähiten valmiita tietoyhteiskuntaan.

Monet löytävät verkon mahdollisuudet vasta eläkkeelle siirryttyään.

MONET LÖYTÄVÄT VERKON MAHDOLLISUUDET vasta eläkkeelle siirryttyään. Hiukan arveluttaa ruveta temmeltämään nuorten joukossa, juttelemaan netin foorumeilla, ehkäpä tekemään omia verkkosivujakin.

Netissä on paljon "aikuisviihdettä", mutta paljonko siellä on oikeasti aikuisille sopivaa sisältöä? Tuntuu jopa siltä, että asiallinenkin sisältö pitää nykyisin paketoida nuorekkaasti.

Ennen luettiin kirjoja, jos niissä oli asiaa, vaikka se oli vain mustaa valkoisella. Nykyisin moni häpeää ajatusta, että verkkosivun ulkoasu on yksinkertainen kuin kirjan.

TODELLINEN HAASTE ON KUITENKIN se, että niin monia ei edes kiinnosta opetella hoitamaan asioitaan tietokoneella, saati viihdyttämään itseään koneen ääressä. Onko oikein pakottaa tai edes houkutella heitä siihen?

Asioita kuvitellaan vielä hoidettavan tietoyhteiskuntaohjelmilla ja -julistuksilla. Nyt olisi aika arvioida ja päättää, miten valmennetaan tietoyhteiskuntaan ne, jotka siihen haluavat, ja hoidetaan myös niiden asiat, jotka eivät halua.

MUUTAMAN KYMMENEN VUODEN KULUTTUA lähes kaikki ovat sisällä netissä, eikä tietokone ole sen kummempi asia kuin sähkövalo. Mutta silloin on jo uusia tietotekniikan ihmeitä, joihin pitää sopeutua.

Tunnustammeko ihmisoikeudeksi myös oikeuden jättäytyä kelkasta? Silloin pitää aina olla tarjolla myös vaihtoehto olla käyttämättä uusinta tekniikkaa – joutumatta laitoshoitoon. ■

KIRJOITUS ON JULKAISTU MIKROPC.NETISSÄ 23.3.2005

> LUKIJALTA

PALAUTTEET MIELIPITEET KOMMENTIT

Anna palautetta!
MikroPC, PL 920
00101 Helsinki
www.mikropc.net
mikropc@talentum.fi

"Ei oo kettään kotona"

Korpela on oikeassa. Muistan, kuinka noin 50 vuotta sitten koulusta tullessani puhelimen luuri oli pöydällä. Kysyin isoäidiltäni, miksi se on siinä. Hän vastasi: "Kun se soi ja soi, niin minä sanoin, että tiällä ei oo kettään kotona."

Mutta onko kaikki uusi tekniikka opittava? Eikö voi tai saa olla ilmankin? Varsinkin, jos ei tunne tarvitsevansa. Eri asia on hyödyllinen tekniikka. Ongelmana on kuitenkin turvallisuus: uutta pelätään, ja jos se omaksutaan, ei osata pelätä oikeita asioita. ■

OSMO VOUTILAINEN

Lapset ehdollistuvat

Hohhoijaa. Se mitä nuo lapset osaavat, on joukko näppäinsekvenssejä, joilla reagoidaan kulloinkin esille tulevaan tilanteeseen. Vähän sama kuin eläimiä olisi ehdollistettu nokkimaan, käpälöimään jne. saadakseen ruokaa tai namuja.

En ylpeilisi tuosta enkä puhuisi opettamisestakaan vaan ehdollistamisen siirtämisestä. Ja rohkenen väittää, että tuollaiset taidot liian varhain opittuna ovat pikemminkin haitaksi kuin hyödyksi. Aivot kehittyvät ärsykkeille, mutta nämä ärsykkeet eivät sijaitse lähelläkään luovuusalueita. ■

LAURI GRÖHN
METASÄVELTÄJÄ, INNOPOLI

Nokian 9300 on mainio kännykkä

Mikko Torikan 9300-kommunikaattorin arvio (MPC 3/2005) oli mielestäni hyvä, mutta yksi asia jäi vaivaamaan. Artikkelissa moititaan muun muassa sitä, ettei 9300-mallia voi hyvin käyttää yritysverkossa eli wlan puuttuu.

Se on totta, mutta: artikkelissa kannattaisi selvästi mainita, että Nokialla on 9500-malli, jossa tuota puutetta ei ole ja että se on muutenkin monipuolisempi. 9300:ssa on tarkoituksella "puutteita", sillä se on "kevyt kommunikaattori". Se on tarkoitettu ihmisille, jotka eivät kaikkia ominaisuuksia tarvitse.

Wlanin puuttuminen ei ole puute, vaan sillä on puhelin saatu pienemmäksi. 9500 sopii niille, jotka tahtovat kaikki ominaisuudet ja siitä he joutuvatkin maksamaan hieman enemmän. ■

JUHA KARHU

Jakobsson oli tällä kertaa Lindholm

MikroPC:n 4-numeron Softapankin kokosi Mikko Lindholm, eikä Mikko Jakobsson, kuten palstalla virheellisesti kerrottiin. ■

TOIMITUS

IT·maailma·nyt

KUVA: MATTI SULANTO

Tarjoamme pikselintarkkaa takuuta, kertoo Tietoaseman Lari Hevonoja.

KAUPPA

Tietoasema seisoo näyttöjensä takana

Uuden lcd-näytön voi vaihtaa toiseen, jos siinä on yksikin rikkinäinen kuvapiste.

Viime vuoden lopulla Tietoasemaksi yhdistyneet LJH ja SSD ovat ottaneet käyttöön oman pikselitakuun kaikille uusille lcd-näytöille.

Valmistajasta ja mallista riippumatta asiakas voi vaihtaa näyttönsä toiseen, jos siitä löytyy yksikin viallinen pikseli.

Takuu on Tietoaseman oma, ja se on kattavampi kuin useimpien näyttövalmistajien omat takuut. Yleensä näytössä pitää olla kolmesta viiteen ”kuumaa” kuvapistettä, ennen kuin se katsotaan virheelliseksi ja takuuvaihdetaan.

Tietoaseman takuussa viallisen pisteen ei tarvitse olla kuuma eli aina päällä. Aina mustanakin pysyvät kuvapisteet lasketaan virheellisiksi. Vastaavaa takuuta tarjoaa näyttövalmistajista esimerkiksi Eizo ammatti-lcd-näytöissään.

Nyt haetaan kasvua

Tietoaseman varatoimitusjohtaja **Lari Hevonojan** mukaan nyt haetaan orgaanista kasvua ja markkinaosuuksia. Yhdistymisen jälkeen Tietoasema pyrkii eroon komponenttikaupan maineesta, ja tähtää nyt ylläpitopalveluihin erityisesti pienyrittäjäsektorilla. Yritysmyyntiä on jo nyt noin 60 prosenttia liikevaihdosta.

Hevonoja nimeää pahimmiksi kilpailijoiksi Verkkokauppa.comin ja PC Superstoren. Tietoasema laajentaa toimipisteitään isoihin kauppakeskuksiin vielä tämän vuoden aikana. Uusi myymälä avataan ainakin Kehä kolmosen Jumboon sekä Espoon Leppävaaran Selloon. ■

TONI VIRTA

LIITÄNNÄT

Usb-kaapelit ovat katkolla

Parin vuoden sisällä MikroPC testaa muistitikkuja, joita voi käyttää, vaikka niitä ei ottaisi edes taskusta ja kytkisi usb-porttiin.

Intel uskoo, että jo ensi vuosi tuo tullessaan langattomia usb-tuotteita. Wusb (wireless usb) lupaa harventaa työpöydillä rönsyilevien usb-kaapeleiden viidakkoa.

Langattoman usb:n 1.0-määritys on juuri valmistumaisillaan. Wusb 1.0:n yksi juhlava lähtölaukaus on ensimmäinen Wireless USB Developers Conference -tapahtuma toukokuussa San Jossessa Kaliforniassa.

Intelin usko wusb-tekniikkaan on luja. Yhtiö väittää, että ajan myötä wusb tappaa bluetooth-tekniikan. Perusteluna on se, että wusb:n odotetaan olevan kuluttajille bluetoothia helpompi käyttää.

Ultra wideband -tekniikkaan (uwb) pohjautuvan wusb:n on tarkoitus tarjota langattomasti sama helppous, nopeus ja yhteensopivuus kuin mitä nykyinen usb 2.0 -tekniikka tarjoaa kaapelin kautta.

Langaton usb siirtää speksien mukaan parhaimmillaan dataa 480 megabitin sekuntivauhdilla. Toimintasäde on nykybluetoothin tapaan kymmenisen metriä. ■

VELI-MATTI JALOVAARA

LYHYESTI

MSN MESSENGER 7.0 osaa näyttää webbikameran välittämää videopuheluiden kuvaa koko näytön kokoisena. Microsoftin mukaan myös äänenlaatu on kohentunut; **http://messenger.msn.com/download/** ■

MÄNTÄN JA VILPPULAN alueelle rakennetaan parhaillaan langattomat laajakaistayhteydet kotitalouksille ja yrityksille tarjoavaa wimax-verkkoa. Pohjois-Hämeen Puhelin Oy toteuttaa verkon yhteistyössä Coressi-on Oy:n ja Daimler Finland Oy:n kanssa osana seudullista kehityshanketta. Wimax-verkkoja on rakenteilla myös Pohjois-Pohjanmaalle ja rannikkoseudulle. ■

IBM LUOPUU omista nas-verkkotallennuslaitteistaan ja ryhtyy yhteistyöhön Network Appliancen (Netapp) kanssa. IBM ryhtyy myymään Netappin nas-laitteita omalla nimellään. Yhteistyöllä osapuolet yrittävät nakertaa EMC:n nas-myyntiä. ■

YAHOO TARJOAA toukokuun alussa ilmaista sähköpostilaatikkoaan (**mail.yahoo.com**) yhden gigatavun kokoisena. Google puolestaan jo tuplasi oman Gmail-postilaatikkonsa kahteen gigatavuun. Yahoon posti on jo nyt kaikkien saatavissa 250 megatavuisena, Googlen posti ei ole vielä kaikille avoin. ■

USB-MUISTITIKKU SAA virustorjunnan. M-Systems tuo syksyllä myyntiin muistitikun, joka sisältää McAfeen VirusScan-antivirusohjelman; **www.xkey.com** ■

WINDOWS SERVER 2003:N Service Pack 1 -päivitys valmistui. Korjausten lisäksi se sisältää uusia työkaluja, kuten Security Configuration Wizardin, jolla ylläpitäjät voivat roolipohjaisesti mukauttaa palvelimissa käytössä olevia palveluita ja sulkea tarpeettomia palveluita pois käytöstä. ■

CORELDRAW GRAPHICS SUITE 12 -grafiikkaohjelmistosta julkaistaan kesäkuussa suomenkielinen versio. CorelDraw sisältää muun muassa ohjelmat kuvankäsittelyyn ja piirtämiseen; **www.techdata.fi/corel** ■

Sovelluksista tulee parempia kavereita

SOA

Palvelukeskeisen arkkitehtuurin avulla yritykset voivat vähentää riippuvuuttaan yhdestä ohjelmistotoimittajasta, muistuttavat Bea Systemsin Bruce Graham (vas.) ja Jan Thorell.

VELI-MATTI JALOVAARA
(MIKROPC, TUKHOLMA)

PALVELUKESKEINEN ARKKITEHTUURI muuttaa suurten yritysten tapaa rakentaa sovelluksiaan.

Palvelukeskeistä arkkitehtuuria (soa, service oriented architecture) on vaikea pitää enää vain hypenä, sillä Suomessakin on jo otettu useita konkreettisia askeleita soa:n suuntaan, esimerkkeinä VR, Posti ja OKO.

Soa-ajattelumallissa sovelluksia käsitellään palveluina; yhteen sovellukseen tehtävä muutos ei enää aiheuta muutosrumbaa lukuisiin muihin yrityksen ohjelmistoihin.

Integrointirajapinta taustajärjestelmiin toteutetaan palvelulähtöisesti, ja rajapintamäärityksissä päästään tukemaan liiketoimintakäsitteitä.

”Yksi avoimiin standardeihin perustuvan soa:n vahvuus on, että se auttaa ottamaan enemmän hyötyä irti siitä, mitä yritykseen on vuosien varrella hankittu. Vanhoja hankintoja ei tarvitse heittää pois”, sanoo Bean konsultointibisneksestä vastaava johtaja **Bruce Graham**.

”Uskomme soa:n muuttavan perustavasti tavan, jolla yrityksissä ajatellaan omista sovelluksista ja rakennetaan niitä”, Graham sanoo.

Grahamin mukaan soa-markkinoilla on viisi avainyritystä: Bea, Oracle, SAP, Microsoft ja IBM.

Graham näkee markkinoilla tarvetta uudelle soa-hallinnan ympärille rakentuvalle alustalle ja tuoteperheelle. ”Siihen suuntaan Bea siirtyy jo tämän vuoden aikana. Soa onnistuu hyvin jo nykytuotteilla, mutta uudet tuotteet tekevät asioista helpompia”.

Lisää reagointinopeutta

”Soa tekee meistä entistä tärkeämpiä asiakkaillemme, ja toivon tietysti, että samalla he myös ostavat meiltä ohjelmistoja. Soa auttaa näkemään paremmin, mikä rooli ohjelmistosalkussa millekin yritykselle kannattaa antaa.”

”Meillä on asiakkaita, jotka ovat valinneet Bean ensisijassa soa-strategiamme vuoksi”, kertoo pohjoismaista ja Benelux-alueesta vastaava johtaja **Jan Thorell**.

”Uskon, että se aika on takana, jolloin yritykset ostivat ohjelmia ensisijassa tyyliin nopeinta, suurinta ja parasta. Nykyään olennaisempaa on keskittyä strategisiin pitkän aikavälin valintoihin”, Thorell muistuttaa.

Thorellin mukaan bisnesväki vaatii aina it-hallintoa täyttämään vaatimuksia, joita it-väen on vaikea toteuttaa vanhojen ja suljettujen järjestelmien vuoksi. Hänen mukaansa soa:n avulla it-hallinto pystyy paremmin vastaamaan vaatimuksiin, ja bisnesväki pystyy reagoimaan nopeammin markkinoilla tapahtuviin muutoksiin.

Web-työkalulla liikkeelle

Grahamin mukaan yksi tapa lähteä liikkeelle kohti soa:aa on Bean webissä tarjoama ilmainen arviointityökalu (**http://eu.bea.com/soa**).

”Kyselyn täyttäminen vie parikymmentä minuuttia. Se näyttää oman yrityksen soa-valmiuden muihin verrattuna. Lopuksi työkalu antaa konkreettisia ehdotuksia, miten yritys voi parantaa valmiuttaan siirtyä kohti soa:aa.”

”Työkalu ei ole sidoksissa siihen, minkä valmistajan ohjelmistotuotteita yrityksessä on käytössä”, Graham sanoo. ■

Toshiban superakku latautuu minuuteissa

AKUT

TOSHIBA ON KEHITTÄNYT uudenlaisen litiumionitekniikkaan perustuvan akkutyypin. Sen merkittävin ominaisuus on mitättömän lyhyt latausaika. Akku kykenee latautumaan 80 prosenttiin varauskapasiteetistaan minuutissa, mikä on noin 60 kertaa nopeammin kuin tyypillinen litiumioniakku. Täyteen varaukseen akku latautuu Toshiban mukaan "muutamassa minuutissa".

Akussa käytetään negatiiviseen elektrodiin lisättyjä nanohiukkasia, jotka estävät orgaanisten, nestemäisten elektrolyyttien pelkistymisen akkua ladattaessa. Nanohiukkaset kykenevät nopeasti sitomaan ja varastoimaan suuria määriä litiumioneja ilman, että elektrodi turmeltuu.

Pitkää ikää

Uusi akkutekniikka on myös erittäin kestävää. Prototyyppi menetti ainoastaan yhden prosentin varauskyvystään 1 000 lataus- ja purkukierroksen aikana. Lisäksi Toshiba lupaa tekniikan toimivan myös äärilämpötiloissa: -40 °C:ssa akut pystyvät yhtiön mukaan purkamaan vielä 80 prosenttia kapasiteetistaan. +25 asteessa purkukyky on 100 prosenttia.

Akku tulee kaupalliseen tuotantoon ensi vuoden aikana. Ensimmäiset sovellukset ovat ajoneuvo- ja teollisuuspuolella.

Alkaalin vastaisku

Elektroniikkajätti Matsushita on puolestaan kehittänyt uuden version perinteisestä alkaaliparistosta. Panasonic Oxyride -paristojen luvataan kestävän kaksi kertaa tavallisen, tehokkaan alkaaliparistion verran. Kuitenkin Oxyriden hinta on sama kuin tavallisenkin.

Paristojen kapasiteetti ylittää lähes samaan kuin täyteen ladatuilla 1 800 mAh:n NiMH-akuilla. Akut maksavat noin kolme kertaa enemmän, mutta niitä voidaan ladata uudestaan. Tiukimmin Panasonicin uutuus kilpailee kalliiden, mutta pitkäikäisten litiumkertakäyttöparistojen kanssa.

Oxyridea on saatavissa AA- ja AAA-kokoisena. ■

JARI TOMMINEN

Vaikka Toshiban uusi akkutekniikka tuodaankin markkinoille ensin ajoneuvoihin ja teollisuuskäyttöön, sopii se myös pienlaitteisiin hyvin.
Panasonicin Oxyride-paristot porskuttavat iloisesti, kun muut alkaaliparistot ovat jo hyytyneet. Niiden kapasiteetti vastaa lähes 1 800 mAh:n NiMH-akkua.

PELIT

World of Warcraft rikkoo ennätyksiä

BLIZZARDIN HELMIKUUSSA julkaistu fantasiahenkinen nettiroolipeli World of Warcraft myi ennakkotietojen mukaan ensimmäisenä myyntipäivänä huikeat 250 000 kappaletta Euroopassa. Jo nyt on käytännössä selvää, että viime vuoden odotetuimmat pelihitit Half Life 2 ja Halo 2 jäävät myyntiluvuissa kauas Warcraftin taakse.

Suomen myyntilukuja Vivendi ei paljasta, mutta peli on ollut loppuunmyyty julkaisusta lähtien. Pienet kauppoihin tulleet lisäerät on kirjaimellisesti viety käsistä.

World of Warcraftin ennakkosuosiosta kertoo, että pelin julkaisupäivänä Verkkokauppa.comin oven taakse kertyi sadan innokkaan jono jo ennen myymälän avautumista.

Uusi talous kukoistaa

World of Warcraft on pelkästään netissä pelattava massiiviroolipeli, jonka pelaamisesta maksetaan kuukausimaksua. Maailmanlaajuisesti pelaajia on jo yli 1,5 miljoonaa, joista 300 000 on eurooppalaisia. Samanaikaisesti pelimaailmaan on ollut kirjautuneena yli sata tuhatta eurooppalaista pelaajaa.

Peli on herättänyt myös uudisraivaajahenkistä rahantekoa. Netissä ja Ebayssa myydään pelimaailman esineitä, kultaa tai valmiiksi pelattuja kehittyneitä hahmoja. Esimerkiksi sata kultarahaa World of Warcraft -maailmaan maksaa 40 dollaria. Valmiiksi tasolle 50 pelattu hahmo maksaa 800–1 000 dollaria.

Rahanansainta pelin avulla on kuitenkin käyttösopimuksen perusteella kiellettyä, ja Blizzard on jo sulkenut tuhansia tilejä, joiden pelaajat ovat sotkeentuneet tavara- tai hahmokauppaan. ■

TONI VIRTA

LYHYESTI

AVID OSTAA Pinnaclen. Kaupan avulla Avid Technology yrittää muun muassa vahvistaa asemiaan videoeditoinnin kuluttajapuolella, jossa Pinnacle Systemsillä on vahva jalansija. ■

NOKIA 12 -GPRS-MODUULIEN tuotanto, myynti ja tuki siirtyvät kotimaiselle Aplicomille. Gprs-moduuleita käytetään esimerkiksi erilaisissa seuranta- ja ohjausjärjestelmissä. ■

HTV ALOITTAA kaupalliset hdtv-eli teräväpiirtolähetykset huhtikuun aikana. Yleisradion hdtv-lähetykset alkavat vuonna 2008. Hdtv-televisiossa on viisinkertainen määrä kuvapisteitä tavalliseen kuvaan verrattuna. ■

TOSHIBA ON KEHITTÄNYT Lightscribe-tekniikalla varustetun dvd-aseman sylimikroihin. Lightscriben ansiosta SDR6572M-asemassa dvd-ja cd-levyjen pintaan voi polttaa haluamansa etikettikuvan. Euroopassa ensimmäisiä Toshiban tulostavalla dvd-asemalla varustettuja sylimikroja nähtäneen syksyllä. ■

BORLAND JA CAPGEMINI ryhtyvät yhteistyöhön myynti- ja markkinointistrategioissa. Yritykset yhdistävät sovellusten elinkaaren hallintaan, konsernitason resurssisuunnitteluun ja palveluratkaisuihin liittyvän osaamisensa. ■

OHJELMISTOT

Creative Suite 2

Luovan kuvituksen jättiläinen päivittyy

ADOBE TUO TOUKOKUUN PUOLIVÄLIN kieppeillä kauppoihin kakkosversion suositusta Creative Suite -grafiikkapaketistaan. Creative Suite 2 on edeltäjänsä tavoin ammattimaiseen graafiseen tuotantoon tehty mammuttimainen ohjelmistokokoelma.

Kaikkiin CS2:n ohjelmiin on tehty satoja parannuksia ja mukaan on ympätty muutama uusi ohjelma.

Perusversio koostuu edelleen Photoshopista, Illustratorista ja InDesignista. Adobe Bridge on uusi tiedostojen hallintaan soveltuva ohjelma, joka nitoo paketin osat yhteen. Bridge korvaa vanhan File browser -apuohjelman. Toinen uutuus on Stock photos -kuvapankki, jonka kautta voi ostaa kuvia maailman tunnetuimmista nettikuvapankeista.

Premium-versiossa on lisäksi nettisivujen ja mobiilisisältöjen taittoon soveltuva GoLive-ohjelma ja Acrobat 7, jolla koostetaan pdf-tiedostoja.

Jokainen CS2:n erillisohjelma on jo itsessään massiivinen kokonaisuus. Adoben pitäisi myöntää kunniakirja jokaiselle yhdenkin ohjelman täydellisesti hallitsevalle.

Uudistuksista merkittävimmät liittyvät työnkulun sujuvoittamiseen, ryhmätyöhön, versionhallintaan, raakakuvien käsittelyyn (raw), kuvatasojen käsittelyyn ja tiedostojen jakamiseen. Satojen yksittäisten uusien toimintojen läpikäymiseen ei tämän lehden sivut riittäisi.

Creative Suite 2

Ohjelma	Premium	Standard	
Photoshop CS2	●	●	Kuvankäsittely
Illustrator CS2	●	●	Piirto, vektorigrafiikka
InDesign CS2	●	●	Taitto
GoLive CS2	●		Web- ja mobiilitaitto
Acrobat 7.0	●		Pdf-dokumentit
Adobe Bridge	●	●	Tiedostonhallinta
Adobe Stock Photo	●	●	Online-kuvapankki
Version Cue CS2	●	●	Versionhallinta
Hinta	1 549 €	1 220 €	
Päivitys	732 €	561 €	

Samalla kun toimintoja on tullut koko joukko lisää, Adobe olisi voinut luopua joistain vanhoista. Esimerkiksi Photoshopin Smart sharpen -terävöinti toimii paremmin kuin vanhoissa versioissa sitä vastannut Unsharp mask -terävöinti. Silti Unsharp mask on jäänyt valikoihin kummittelemaan.

Creative Suiten ohjelmia myydään myös yksittäisinä versioina. Ne ovat kuitenkin sen verran hintavia, että pariakin ohjelmaa tarvitsevan kannattaa harkita koko paketin ostamista. ■

KIMMO SEPPÄLÄ

TALLENNUS

Iomega tallentaa nyt yritysdataa

TONI VIRTA (MIKROPC, TUKHOLMA)

IOMEGAN REV-ASEMA on saavuttanut vankan jalansijan yksittäisten työasemien tiedontallennuksessa. Aseman valtti esimerkiksi dvd-polttimeen verrattuna on nopeus, kapasiteetti ja kiintolevynomainen helppous.

Nyt Iomega laajentaa tuotevalikoimaansa erityisesti pienyrittäjien tarpeita vastaaviksi. Rev soveltuu lähinnä yksittäisen työaseman tietojen tallennukseen, mutta Rev-tallennuskokonaisuudesta tulee hankala, jos työasemia on kymmeniä.

Yhteistyö tuo ohjelmisto-osaamista

Yritysten tallennustarpeisiin vastatakseen, Iomega on aloittanut yhteistyön Computer Associatesin kanssa.

Iomega paketoi Rev-asemasta pienyrityksille räätälöidyn version. Asema on sama kuin aikaisemminkin, mutta Rev-levyjä on viisi ja tallennusohjelmistona on CA:n BrightStor-sovellus, joka sopii palvelimen tiedonvarmistukseen.

Ratkaisulla haetaan kahta kohderyhmää. Toinen on yritykset, joissa tähän asti varmennukset on otettu nauhalle. Toinen on pienyritykset, joilla ei ole ollut keskitettyä tallennusratkaisua.

Laajempiin tallennusympäristöihin Iomega julkaisee Revistä robottiversion. Räkkiasennettavaan Rev Autoloaderiin mahtuu kerrallaan kymmenen nauhaa.

Yksittäisten työasemien tai kotikäyttäjien tarpeita ei unohdeta. Iomegalla uskotaan, että erityisesti kodeissa muutaman vuoden sisällä verkkotallennustarve kasvaa räjähdyksenomaisesti. ■

DIGISOVITTIMET

Harkintaa kaapeliboksin hankintaan

KAAPELI-TV-VERKKOON hankittavan digisovittimen ostopaikka kannattaa miettiä tarkkaan. Eräs lukija kertoi kokemuksistaan edellisen MikroPC-lehden digivertailutestin voittaneen Handan CV-7700 PVR -sovittimen kanssa HTV:n verkon ulkopuolella.

Laite ei tunnistanut Elisan kaapeli-tv-verkossa kesäaikasignaalia, jolloin tallennusten ohjelmointi on vaikeaa. HTV:n verkossa testattaessa laitteen aika päivittyi automaattisesti. Elisa ei myöskään tue verkossaan kyseisen mallin päivityksiä. Laitteen ohjelmistopäivitykset pitääkin käydä tekemässä HTV:n myymälässä.

Tämä pätee käytännössä kaikkiin kaapeliverkon sovittimiin. Oman kaapeliverkon operaattorin pitää tukea sovitinta, jotta päivitykset olisivat ladattavissa suoraan kaapeliyhteyden kautta. Operaattorin tuki laitteelle takaa yleensä sen, että sovitin toimii ongelmitta omassa verkossa.

Kaapeliverkkoon kytkettävää laitetta kannattaakin testata huolella erilaisissa käyttötilanteissa ennen ostopäätöstä. Myös ohjelmistopäivitysten saatavuus on syytä selvittää. ■

MIKKO TORIKKA

INTERNET

Googlelta satelliittikarttoja

HAKUKONEYHTIÖ Google vyöryttää uusia nettipalveluita huikealla tahdilla, tosin monet niistä ovat pitkään virallisesti vain kokeiluvaiheessa. Tällainen maistiainen on myös Google Maps -palveluun avattu satelliittikarttahaku, joka kattaa alkuvaiheessaan vain Yhdysvallat ja Kanadan.

Kannattaa kokeilla: selaimeen osoitteeksi **maps.google.com**. Tarjolla on perinteinen USA:n karttahaku, satelliittikartat löytyvät oikeassa yläkulmassa olevan linkin takaa. Kuvissa näkyy varsin tarkoja yksityiskohtia. Tosin kaikissa kuvissa ei zoomaus ole mahdollista suurimpaan tarkkuuteen. ■

VELI-MATTI JALOVAARA

Puheet pois, nyt PELATAAN!

Lähetä esim.
PELI RIDDICK
numeroon **179100** Hinta 5 €

PARK
Vietä unohtumaton urheilupäivä South Park -hahmojen kanssa. Kaikki on mahdollista - katso kuinka Kennyn käy!
Toimivuus
South Park
Thq Wireless

TOWNS
Rakenna ja laajenna oma kaupunkisi sekä puolusta sitä hyökkäyksiä vastaan.
Toimivuus
Mr. Goodliving
Townsmen 2

POKKA
Ässä hihassa? Nyt pelataan kovilla panoksilla!
Toimivuus
Gameloft
Sexy Poker 2004

JORDAN
Paljasta kuuluisa povipommi kuumassa pelissä!
Toimivuus
Elkware Ltd
Jordan Undercovered

DIEHARD
Menestyksekkääseen elokuvaan pohjautuva toimintatykitys. Täyttä viihdettä!
Toimivuus
Die Hard
Mobile Scope As.

METAL
Peli on yhdistelmä traditionaalista flipperiä ja räiskintää!
Toimivuus
Metal Smash Pinball
Mr. Goodliving

RIDDICK
Auta Riddickiä voittamaan lordi Marshall kulttiseikkailussa.
Toimivuus
Riddick Chronicles
PlanB Media

TRIVIAL2
Mikä on aivojesi kapasiteetti? Näytä muille henkiset voimavarasi! Pelistä riittää iloa ja haastetta tuntikausiksi - yksin tai seurassa.
Toimivuus
Trivial Pursuit 2
Mr. Goodliving

GT
Asphalt Urban GT on räjähtävä autopeli! kiusanasi hurjastellessa ovat liikenne, poliisit ja muut kilpailijat.
Toimivuus
Gameloft Ltd.
Asphalt Urban GT

© 2004 Hiron Abbot International Ltd. Trivial Pursuit™ is a registered trademark of Hiron Abbot International Ltd. Licensed by Hasbro Properties Group.
© 2004 Gameloft. Based on Prince of Persia created by Jordan Mechner. All Rights Reserved. Gameloft and the Gameloft logo are registered trademarks of Gameloft in the US and/or other countries. Prince of Persia The Warrior Within is a trademark of Jordan Mechner used under license by Gameloft.

zed™

Lisää hittipelejä: www.zed.fi ja wap.zed.fi

ASIAKASPALVELU 0203 16400 ma-pe 10-20
kännykästä 0,3 e/min lankapuhelimesta 0,08 e/puhelu + 0,02 e/min

Tarkista pelien toimivuus puhelimessasi: ■ 3510i □ 3100, 3120, 3200, 3220, 3300, 5100, 5140, 6100, 6200, 6220, 6230, 6610, 6650, 6800, 6810, 6820, 7200, 7210, 7250i ■ 3650, 3660, 6600, 7600, 7650, N-Gage

Pelit toimivat Soneran, elisan, dna:n, Saunalahden, Kolumbuksen, Zerofortyn ja TeleFinlandin liittymissä. Lähetä tilausviesti ohjeiden mukaan, niin saat paluuviestinä pelin WAP-linkin. Lataa peli. Huom! Puhelimessasi on oltava WAP-asetukset ja GPRS-yhteys avattuna. Palvelun tarjoaa Zed Oy, Helsinki. Pidätämme oikeudet hinnanmuutoksiin. Kuluttajatiedot: www.zed.fi

Digioma

Digiuutuuksia juuri sinulle

> VELI-MATTI JALOVAARA

Musiikki miehen tiellä pitää

■ **THOMSONIN VALIKOIMISSA** on jo tusina erilaisia mp3-soittimia, ja yritys aikoo tosissaan vyöryttää uusia soittimiaan myös Suomen markkinoille. Otin kouraan Thomson Lyra PDP 2812 -mallin, joka on speksien perusteella kiinnostava laite.

Viiden gigatavun kiintolevy, värinäyttö ja vaivaiset 50x89x14 millimetriä ja 84 grammaa – eli tämä Lyra-malli on Applen iPod miniäkin pienempi.

Värinäytöt eivät ole vielä mp3-soittimien vakiokamaa. Lyran 1,5 tuuman värinäytöstäkään ei ole varsinaisesti myyntivaltiksi asti. Värinäytöstä on eniten hyötyä silloin, kun Lyralla katsoo levylle tallennettuja jpg-digivalokuvia. Näyttö on kuitenkin niin pieni, että kuvien katselun ja muille näyttämisen kannalta Lyra on kehno albumi.

Sinällään aivan mukavan näköinen laite muuttuu käytön myötä turhan nopeasti nuhjuiseksi ja naarmuttuneeksi. Thomson pyytää laitteestaan selvästi enemmän kuin mitä esimerkiksi iPod mini maksaa. Vaikka Lyran ominaisuuksissa on puolensa, laitteen nykyhinta on turhan kova.

Mukana tulevilla Sennheiserin nappikuulokkeilla kyllä kelpaa kuunnella Lyran luukuttamaa mp3- ja wma-musiikkia. ■

Thomson Lyra PDP 2812, 299 euroa
www.thomson-lyra.com

Hiiri on järeä ase

■ **PC-PELAAMISESSA TARVITAAN** tarkka ja nopea hiiri. Logitechin uusin tarjous sille areenalle on johdollinen MX518. Se mahdollistaa 1 600 dpi:n resoluution, joka pienenee yhdellä napsautuksella 400 dpi:hin saakka.

MX518-malli on viritetty versio Logitech MX510 Optical Mousesta. Uudet MX-hiiret lähettävät tiedot 16-bittisessä muodossa, kun tavallisesti hiiret käyttävät 8-bittistä muotoa. Niinpä MX518-pelihiiri voi siirtää 8 000 bittiä tietoja sekunnissa.

Koska Formula 1 -autojen tapaan hiiren virityksessä on otettava kaikki mahdollinen huomioon, Logitech MX518:ssa on teflontassut vähentämässä kitkaa. ■

Logitech MX518 Gaming-Grade Optical Mouse, 59,95 euroa, www.logitech.fi

Fiksu äänenvaimennin

■ **ON HETKIÄ, JOLLOIN SOHVALLA MAKAAMINEN** ja television katseleminen muodostavat nautinnon, jolle ei vedä vertoja mikään muu.

Rauhallinen sunnuntai-iltapäivä kuluu helposti loppumattomalta tuntuvaa formulakisaa seuratessa. Pienet torkahduksetkin kuuluvat asiaan, sillä tilanteet säilyvät lähes muuttumattomina lähetyksen alusta loppuun saakka.

Mainoskatkot ovatkin ainoa asia, jotka säännöllisesti pilavat hartaan tunnelman. Vaikka mainoksissa sinänsä ei ole mitään pahaa, joku onneton on keksinyt nostaa niiden äänentasoa yli tavanomaisen sieto- ja heräämisrajan.

Onneksi maailma on täynnä hienoja keksintöjä ja ratkaisuja ongelmiin.

Yakumo Volume Master säätää television äänitason automaattisesti siten, että

myös mainosten ääni kuulostaa yhtä kovalta kuin itse katseltavan ohjelman ääni. Näin ollen nokkaunet eivät enää katkea pizzan kauppaajien ja oluen tyrkyttäjien myyntihuutoihin.

Valmistaja väittää laitteen toimivan kaikissa sellaisissa televisiovastaanottimissa, joissa on scart-liitin. Jos scart-liittimessä on jo scart-johto, se ei kuulemma haittaa. Yakumo Volume Masterin voi kytkeä niiden väliin kuvan tai äänen laadun kärsimättä, valmistaja kertoo. ■

HENRIK MUUKKONEN

Yakumo Volume Master, 25 euroa, www.yakumo.com

Tässä lehdessä arvioidut tuotteet

MikroPC:n juttuarkisto ja pdf-artikkelit ovat osoitteessa www.mikropc.net

www.mikropc.net

14 Digioma
Thomson Lyra PDP 2812 -mp3-soitin | Yakumo Volume Master -äänisäädin | Logitech MX518 Gamingrade Optical -hiiri |

20 Edulliset litteät näytöt
Acer AL1914ms | Hyundai ImageQuest Q17+ | LG Flatron L1950S | Samsung SyncMaster 913N | Sony SDM-S74E | ViewSonic VX912 |

46 Softapankki
www.mikropc.net
Engauge Digitizer 2.12 | PC Inspector File Recovery 4.0 Monkey´s Audio 3.99 |

52 Pikatestit
Palmone Treo 650 -älypuhelin 52 | Canon Pixma MP760 -monitoimilaite 54 | EMC Dantz Retrosect 7 -varmistusohjelma 55 | Dell 2405fpw -lcd-näyttö (24") 56 | Kaspersky Security Suite 1 -turvapaketti 57 | Powerbook 12 " Superdrive -sylimikro 58 |

MUUT
Python -ohjelmointikieli 32 | World of Warcraft -nettiroolipeli 11 |

TILAAJA

Muista rekisteröityä – saat Hyöty-cd:n

HYÖTY-CD 2005 on MikroPC:n tilaajan etu, jonka saavat kaikki MikroPC.netiin 24. huhtikuuta mennessä rekisteröityneet lehden tilaajat.

Tarkista, onko käytössäsi jo kaikki MikroPC:n tilaajan edut (mikropc.net/kayttaja/tilaajanedut.html). Saat tilaajaedut, kun muistat antaa lehden takakannesta löytyvän asiakasnumeron MikroPC.netin käyttäjälomakkeella.

Hyöty-cd 2005:lla on pdf-artikkeleina koko viime vuoden lehden sisältö, hyötyohjelmia kuvankäsittelystä tietoturvaan sekä hupia muutaman pelin muodossa. Juttuarkistosta voi hakea artikkeleita tehokkaan sanahaun avulla.

MikroPC:n tilaajan lisäedut

- **Hyöty-cd 2005**
- **MikroPC:n kaikki artikkelit pdf-muodossa**
- **Uutuustiedostot**
- **Web-postilaatikko (nimi@mikropc.net)**
- **Valikoiduista Talentumin it-kirjoista 20 % alennus**
- **Kuukauden superkirjatarjous**

Yritykset tässä MikroPC:ssä

YRITYS	SIVULLA
Acer	21
Adobe	12
AMD	28
Aplicom	12
Apple	19, 58
Avid	12
BEA Systems	10, 43
Blizzard	11
Borland	12, 43
CA	12, 43
Canon	54
Capgemini	12
Convar	46
Coression	10
Daimler Finland	10
Data Respons	36
Dell	5, 28, 44, 56
Digital	28
Eizo	9, 21
Elisa	13, 64
EMC	55
Google	10
Google	13, 43
Hitachi	21
HP	5, 28, 44
HTV	12, 13
Hyundai	21
IBM	5, 10, 28
Iiyama	21
Intel	28
Iomega	12
Kaspersky Labs	57
LG	21
LJH	9
Logitech	14
Lorella	64
Macromedia	43
Marimekko	64
Matsushita	11
McAfee	10
Microsoft	5, 10, 30, 36, 41, 42
Movial	36
M-Systems	10
Nanso	64
Network Appliance	10
Nokia	5, 12, 36
OKO	10
Oracle	5, 10
Palmone	52
Panasonic	11
PC Superstore	9
Philips	21
Pinnacle Systems	12
Pohjois-Hämeen Puhelin	10
Posti	10
Real Networks	5
Red Hat	5
Sampo Oyj	64
Samsung	21
SAP	10
Sonera	64
Sony	21
SSD	9
Sybase	43
Thomson	14
Tietoasema	9
Tiobe Software	43
Toshiba	12
Verkkokauppa.com	9
ViewSonic	21
VR	10
Wind River	36
Yahoo	10, 43
Yakumo	14
Yleisradio	12
Yomi	64

MikroPC 5/2005 ilmoittajat

Accenture Oy 6	Epson UK Ltd 65	Software Explosion Oy 2-3
Akiba Oy 49	Fujitsu Siemens Computers 59	Teletekno Oy 17
Aronet Esitysyhtiöt Oy 47	Hewlett-Packard Oy 68	Veikkaus Oy 35
Data Group Finland Oy 51	Laatuantenni Oy 50	Zed Oy 13
Elisa Oyj 53	PNY Technologies Europe 18	Zyxel Communications Oy 39
Enestam Oy 8	Smartit Finland Oy 15	

Tietotekniikan välttämätön vapaus

>> It-yhtiöiden pr-osastot lanseeraavat hulluja väitteitä päivittäin. <<

Kirjoittaja työskentelee tieteen tietotekniikan parissa. Hän myöntää syyllistyneensä palautteen antamatta jättämiseen, vaikka on törmännyt ala-arvoisiin tuotteisiin ja palveluihin.

TEKNOANARKISTIKSI itseään kutsuva **Ripa** tarjoaa juttuseuraa netin keskustelupalstoilla. Ripalla on käytössä kymmeniä nimimerkkejä. Hän pitää itseään journalistina, vaikka ei saa kirjoittelustaan palkkaa.

”Filosofi **Sokrates** pyrki kysymyksillään osoittamaan tiedon hataruuden. Minä taas provosoin keskustelua paljastuksillani ja väitteilläni”, Ripa kuvailee toimintaansa.

Moni tarttuu Ripan tarjoamiin koukkuihin.
”Nettikeskustelut voivat jatkua kiivaina viikkokausia. Saan tulenpalavaa palautetta. Tuntuu hyvältä osua ymmärtämättömien ihmisten herkkään kohtaan.”

Etkö kyllästy jatkuvaan vastaan väittämiseen?
”Miksi kyllästyisin? It-yhtiöiden pr-osastot lanseeraavat hulluja väitteitä päivittäin. On hyvä, että joku ampuu perättömyydet alas.”

Apple nosti oikeusjutun Think Secret -sivuston ylläpitäjiä vastaan, koska sivustolla oli julkistettu luvatta tietoa tulevista tuotejulkistuksista. Pitäisikö lähdesuojan koskea myös www-julkaisuja?
”Missä on vapaa lehdistö? Varsinkin USA:ssa lehdistö on osa sitä teollisuutta, jota sen tulisi kriittisesti arvioida. Lähdesuojan pitää ehdottomasti kattaa vapaaehtoisvoimin toimitetut verkkojulkaisut.”

Käytkö suuryritysten kimppuun kuin Don Quixote?
”Ei suuryritysten kimppuun kannata hyökätä. Ne ovat oppineet täydellisesti **Richard Nixonin** väistelytaktiikan. Nixon myönsi passiivimuodossa, että ”virheitä tehtiin”, mutta väitti toimineensa maansa etujen ja yleisen poliittisen tavan mukaisesti.”

Väitätkö tosissasi, että Watergate ei opettanut mitään?
”Se opetti vain väistämään syytökset. Nykyään kaikki vallankäyttäjät väistelevät vastuuta Nixonin tyyliin.”

Et kai väitä, että poliitikot ovat liitossa suuryritysten kanssa?
”Senhän näkee lobbaritouhusta Suomessakin. Kaiken huipuksi vallankäyttäjät eivät enää vastaa tekemisistään. Syy löydetään aina muualta, esimerkiksi kilpakumppaneista. Kuka otti vastuun teleoperaattoreiden pieleen menneistä umts-kaupoista? Virheitä tehtiin, mutta kukaan ei vastaa seurauksista.”

Mutta eikö virheistä joudu ajan mittaan vastuuseen?
”Kun on riittävän suuri vallankäyttäjä, ei tarvitse vastata tekemisistään. Kaikki muut ovat samassa veneessä. Mieti vaikkapa Microsoftin väistelyjä mediasoittimen kytkemisestä windowsiin. Microsoft väittää toimineensa kuluttajan etujen mukaisesti.”

Väität kirjoituksissasi, että tietotekniikalla nöyryytetään kuluttajia.
”No ajattelepa sitä kun Microsoft väitti windowsin uusien versioiden ratkaisevan tietoturvaongelmat. Kun näin ei käynyt, yhtiö syyllisti kuluttajia tietoturvaongelmista.”

Onko valoa näkyvissä?
”Ei ole. Kuluttajat tulevat yhä passiivisemmiksi. Yhteiskunnassa vallitsee vahvimman vapaus. Kierre on valmis. Tarvitaan yhä voimakkaampia ärsykkeitä.”

Uskot ruohonjuuritason vaikuttamiseen.
”Uskon naurettavaksi tekemiseen. Näyttämällä vallanpitäjien alastomuuden voi pysäyttää uskottelun kierteen. Toki kritiikki yritetään painaa piiloon, mutta kriittisyyden siemen jää itämään.”

Olet kaikesta huolimatta optimisti?
”Avoimuus synnyttää aidosti vapaan yhteiskunnan. Tulevaisuudessa voimme nauttia sellaisesta mahdollisuuksien runsaudesta, mistä tänään haaveilemme. Siksi ihmiskunnan on pakko sallia vapaa kritiikki.” ■

TEKSTI, TESTIT JA KUVAT:
JARI TOMMINEN

Keskisarjan lcd-näyttöä ostaessa suuret odotukset on syytä jättää kotiin. 400 euron hinta-luokassa on valinnanvaraa, mutta parhaiten näytöt sopivat sekalaiseen yleiskäyttöön.

- Acer AL1914ms
- Hyundai ImageQuest Q17+
- LG Flatron L1950S
- Samsung SyncMaster 913N
- Sony SDM-S74E
- ViewSonic VX912

400 eurolla saa tuumia ja laatuakin

Litteä näyttö on toimiva valinta

Huomattavan suuri osa tietotekniikkakauppojen näyttötarjonnasta on jo erilaisia lcd-paneeleja. Tarjonta ulottuu houkuttelevan edullisista, mutta pienistä 15-tuumaisista houkuttelevan laadukkaisiin, mutta kalliimmanpuoleisiin 20-tuumaisiin tai isompiin.

Entäpä, jos ei halua kovin pientä, mutta ei myöskään ole valmis kaivamaan kupeeltaan kovin mittavaa tukkua euroja? Vastaus saattaa löytyä jostakin puolivälistä.

Pyysimme kaikilta keskeisiltä merkeiltä testiin mielenkiintoiselle rajavyöhykkeelle osuvaa keskisarjan lcd-näyttöä. Ainoiksi kriteereiksi asetettiin sopivuus sekä toimisto- että kotikäyttöön ja noin 400 euron verollinen hinta.

Tietokonemerkkien ”omia” näyttöjä emme ottaneet mukaan, sillä ne ovat aina jonkin ison massavalmistajan, kuten Samsungin tai Philipsin, tekemiä ja useimmiten lähes samoja kuin kyseisten valmistajien tietyt omat mallit.

Saimme testikappaleet Acerilta, Hyundailta, LG:ltä, Samsungilta, Sonylta ja ViewSonicilta. Eizolta ja Hitachilta emme saaneet lainkaan vastausta. Iiyaman ja Philipsin testiin luvatut näytöt eivät koskaan saapuneet toimitukseen.

SUURIN ERO ON KOKO

Kuudesta testinäytöstä kaksi on 17-tuumaisia ja neljä 19-tuumaisia. Suurin yhteinen eroavuus samanhintaisten, mutta erikokoisten, näyttöjen välillä näyttää testin

perusteella olevan kahden tuuman pituusero paneelin lävistäjän mitassa. Nimellistarkkuus on kaikissa sama eikä isommissa ole välttämättä, kokonaisuutena, yhtään vähempää ominaisuuksia kuin pienemmissä.

Edes keskimääräinen laatutaso ei eroa merkittävästi kokoluokkien välillä. Kaikkien testattujen näyttöjen kuvanlaatu on yleiskäyttöön riittävä eli siitä valmistajat eivät ole tinkineet. Tietenkään edullisilta paneeleilta ei voi odottaa yhtä loisteliasta suorituskykyä kuin kalliilta ammattinäytöiltä, mutta yllättävän lähelle nekin silti parhaimmillaan pääsevät.

Esimerkiksi Sonyn testinäytön oleellisin kuvanlaadullinen ero ammattinäyttöihin verrattuna on hieman rajoitetumpi katselualue.

Enemmän eroja syntyy siitä, ovatko valmistajat painottaneet näytöissä esimerkiksi liitäntöjä vai näytön säätömahdollisuuksia. Jos näytössä on molempia, saattaa paneeli vastaavasti olla pienempi.

Keskisarjan näytöt ovatkin olemukseltaan hieman kuin autot Toyotasta Volkswageniin. Kaikilla saa tehtävät hoidettua, kaikki toimivat, mutta laitteiden ilme on jokseenkin väritön. 400 eurolla ei saa ”Rolls Roycea” eikä ”Ferraria”.

KOKO MIELTYMYKSEN MUKAAN

Jos ominaisuuksien kirjo ei muodostu keskeiseksi valintaperusteeksi, arvonta 17- ja 19-tuumaisen välillä kannattaa tehdä omien mieltymysten mukaan. Pitääkö enemmän pienen ja tiukan näköisistä kuvakkeista ja tekstistä vai hieman isommista.

Näytöissä koolla on väliä!

Moneen käyttöön nimittäin hivenen isompi ruutu samalla tarkkuudella sopii paremmin, sillä esimerkiksi tekstiä on helpompi lukea 19 tuuman paneelilta kuin 17-tuumaiselta.

Windowsin pieniin puutteisiin kuuluu, että järjestelmä ei osaa automaattisesti suhteuttaa kuvakkeiden ja tekstin kokoa näytön ruutukokoon ja resoluutioon, vaan muutokset joutuu tekemään käsin. Tämä tarkoittaa sitä, että ruudun koon säilyessä samana ja resoluution kasvaessa kuvakkeet ja teksti kutistuvat.

Hyundaissa on testin monipuolisin liitinarsenaali. Näytön jalustaan on istutettu sekä vga- että dvi-d-liitäntä näyttösignaaleille, äänisisäänmeno kaiuttimille, kuulokeliitäntä ja kaksiporttinen usb-keskitin.

KÄYTTÖLIITTYMÄT KEHITTYVÄT

Miellyttävänä havaintona testien puitteissa on näyttöjen käyttöliittymien kehittyminen selkeämmiksi ja käyttäjäystävällisemmiksi. Yhä useammassa näytössä alkaa olla myös suomenkieliset valikot, joskin joissakin tapauksissa käännöstyössä on vielä parantamisen varaa.

Erityisesti valikkojen havainnollisuus on parantunut. Toisistaan selkeästi erottuvat toimintokokonaisuudet on koottu hyvin omiksi ryhmikseen ja toimintojen välillä liikkuminen on aiempaa luontevampaa. Melko harvoin enää joutuu miettimään, miten valikoissa pääsee paikasta toiseen.

Keskisarja on hyvä yleiskäyttöön.

Sen sijaan valikkojen käyttöön tarvittavien painikkeiden kehitys ei aina ole kulkenut pelkästään parempaan suuntaan. Testin näytöistä Acerissa on erittäin mallikelpoiset näppäimet; selkeät, jämäkät ja tunnokkaat. Samsungissa, Sonyssa ja ViewSonicissa on melkein yhtä hyvät. Niiden puutteena on hienoinen tunnottomuus. Sen sijaan Hyundain ja LG:n napit kärsivät tunnottomuudesta ja epätäsmällisyydestä siinä määrin, että painallukset eivät aina tahdo mennä perille saakka.

Vertailussa > 400 euron lcd-näytöt

Merkki	Acer (MPC VOITTAJA)	Hyundai	LG	Samsung (MPC VALINTA)
Malli	**AL1914ms**	**ImageQuest Q17+**	**Flatron L1950S**	**SyncMaster 913N**
Edustaja	Acer Finland	Toptronics	LG Electronics Finland	Samsung Electronics
Internet	www.acer.fi	www.toptronics.fi	www.lg.fi	www.samsung.fi
Hinta (noin)	350 euroa	390 euroa	390 euroa	400 euroa
Takuuaika	36 kk	36 kk	36 kk vaihto	36 kk on-site vaihto
Paneelin tyyppi	tn+film	a-si tft	Flatron tft	a-si tft/tn
Paneelin koko	19”	17”	19”	19”
Pisteväli	0,294 mm	0,264 mm	0,294 mm	0,294 mm
Suurin resoluutio	1280 x 1024	1280 x 1024	1280 x 1024	1280 x 1024
Näyttöala	376 x 301 mm	338 x 270 mm	376 x 301 mm	376 x 301 mm
Mitat (l x k x s)	422 x 433 x 176 mm	396 x 414 x 200 mm	413 x 420 x 230 mm	417 x 421 x 200 mm
Paino	5,5 kg	4,8 kg	5,7 kg	7,2 kg
Liitännät	vga, audio in	vga, dvi-d, 1+2 x usb, audio in, kuuloke	vga	vga
Muuta	kaiuttimet	kaiuttimet	Light View -esivalinnat eri käyttötarkoituksiin	

LIITÄNNÖISSÄ EI ONGELMIA

Yksi ominaisuus, jossa on vuosien saatossa tapahtunut koko ajan parannusta, on lcd-näyttöjen tahdistuminen näytönohjaimelta tulevaan kuvasignaaliin.

Digitaalisella dvi-liitännällä tahdistuminen ei ole mikään ongelma, sillä sitä käytettäessä vältytään muunnoksilta digitaalisen ja analogisen signaalin välillä. Sen sijaan analogisella vga-signaalilla tahdistusongelmat ovat olleet todellisia.

Vaikka kuva on päällisin puolin saattanut vaikuttaa käypäiseltä, pienet epätäsmällisyydet lukittumisessa kuvasignaalin tahdistuksiin ovat aiheuttaneet kuvaan hieman pehmeiltä tai epätarkoilta näyttäviä alueita tai pystyraitoja.

Testatuista näytöistä yhdelläkään ei ollut vaikeuksia lukittua käytettyihin näyttösignaaleihin, mikä näkyi kauttaaltaan selkeänä ja terävänä kuvana. Kaikki paneelit tahdistuivat ongelmitta nimellistarkkuutensa lisäksi myös kaikkiin sen alapuolella oleviin resoluutioihin.

Virkistystaajuutena kokeiluissa käytimme lcd-näytöille parasta 60 Hz:n taajuutta, sillä toisin kuin kuvaputkinäytöissä lcd-paneelin kuva ei välky. ■

Samsungin pivot-nivelen avulla näytön voi kääntää pystyasentoon, jolloin se sopii mainiosti tekstinkäsittelyyn tai pitkien web-sivujen selailuun. Avaamalla nivelen neljä ruuvia paneelin voi irrottaa jalustasta, jolloin sen saa kiinnitettyä esimerkiksi seinätelineeseen.

MPC Voittaja on tuote, joka on MikroPC:n testissä osoittautunut selvästi vertailuryhmänsä parhaaksi.

MPC Valinta on suositeltava tuote tai palvelu, joka nousee vertailussa ryhmänsä kärkijoukkoon.

Sony	ViewSonic
SDM-S74E	VX912
Sony Finland	ViewSonic Finland
www.sony.fi	www.viewsonic.fi
389 euroa	430 euroa
36 kk	36 kk on-site vaihto
a-si tft/tn	tft
17"	19"
0,264 mm	0,294 mm
1280 x 1024	1280 x 1024
338 x 270 mm	376 x 301 mm
367 x 403 x 234 mm	431 x 468 x 201 mm
5,9 kg	6,7 kg
vga, dvi-d	vga, dvi-d

Testaajan kommentti

Eron "pro-näyttöihin" huomaa

TESTASIN VIIME SYKSYNÄ vaativampaan ja ammattikäyttöön suunnattuja isoja lcd-paneeleja. Ammattinäyttöjen tuntuvimmat erot ovat testin perusteella hintalapun numeroissa. Sen sijaan kuluttajille ja yleiskäyttöön markkinoitavat edullisemmat paneelit tarjoilevat yllätyksiä, jotka saavat testaamisen tuntumaan yhä mielenkiintoiselta.

Tämänkertaisen testin 400 euron hintaluokkaan mahtuu monenlaisia tuotteita. Testiä edeltävissä keskusteluissa sekä laitemerkkien edustajien että kollegojen ja muiden kanssa nousi taajaan esiin vastakkainasettelu: pieni ja laadukas vai iso ja huono. Asia ei kuitenkaan ole aivan näin yksinkertainen, kuten lähempi tutustuminen itse näyttöihin osoitti.

Kiistely paneelinäyttöjen hyvyydestä tai huonoudesta on hedelmätöntä, sillä näytöissä käytetään hyvin pitkälle vakioituja komponentteja. Toki näiden komponenttien yhteensovittamisessa on eroja ja poikkeustapauksia on aina, mutta ennemminkin pitäisi mielestäni puhua tuotteiden sopivuudesta tai sopimattomuudesta tiettyyn tarkoitukseen.

Mitään testin näytöistä ei ole tarkoitettu kriittiseen tai erityisen vaativaan käyttöön. Niiden katselukulmissa on rajoituksia ammattimalleihin verrattuna, eikä niiden säyntoisto ja hallittavuus ole samalla tavoin saumatonta. Silti ne ovat täysin käyttökelpoisia tavanomaiseen käyttöön, jossa valmistajan valitsemat oletusarvoasetukset täyttävät tarpeet.

Ehkäpä enemmän merkitystä ostajalle onkin liitäntämahdollisuuksilla, näytön asennon säädöillä ja kuvaruudun koolla ja resoluutiolla.

Testien tehtävänä on silti edelleenkin mitata myös laatua ominaisuuksien ohella. Siksi teimme niin myös tällä kertaa. ■

JARI TOMMINEN

Acer AL1914ms

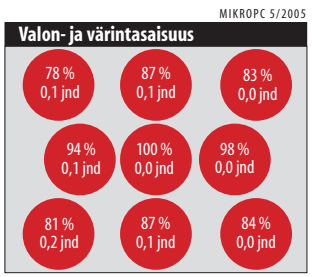
ACERIN 19-TUUMAINEN TESTIVOITTAJA on tasapainoinen kokonaisuus. Vaikka näytön valontasaisuudessa ja jyrkähköstä kontrastista johtuvassa äärisävyjen toistossa onkin hieman toivomisen varaa, sen värintoisto ja -tasaisuus ovat kiitettävät. Myös muilta osin AL1914ms:n kuvanlaatu on edulliseksi laitteeksi varsin käyttökelpoinen.

Käyttökelpoisuutta lisää se, että kuvan valkotasapaino on säädettävissä kohtalaisen tarkasti kohdalleen. Tästä on huomattavasti iloa esimerkiksi digikuvia katsellessa.

Näytön käyttöliittymä on testin parhaasta päästä ja kelpaisi malliksi huomattavasti kalliimmillekin laitteille. Virtapainikkeen lisäksi kehyksen alaosassa on vain neljä selvästi merkittyä, tunnokkaasti toimivaa hallintapainiketta. Valikko koostuu selkeistä, yksinkertaisista ikoneista ja liikkuminen eri vaihtoehtojen välillä on hyvin luontevaa.

Acer sopii mainiosti paitsi "konttorityöskentelyyn", myös kotoisaan viihde- ja pelikäyttöön. Sen paneeli on erittäin nopea eikä aiheuttane hankaluuksia vihkiytyneimmällekään räiskintäpelifanille. Niille, jotka eivät pidä ajatuksesta, että työpöytä täyttyy sekalaisista purnukoista piuhaviidakoineen, Acerin alanurkissa on pienet, sisäänrakennetut kaiuttimet multimediakäyttöä varten.

+ Käyttöliittymä, värintoisto
– Äärisävyjen tukkoisuus



Hyundai ImageQuest Q17+

HYUNDAI SATSAA parin lisätuuman asemesta monipuoliseen liitinarsenaaliin. Takavuosien halpismerkistä on kasvanut mukiinmenevä valtavirran laitevalmistaja. Paria "kauneuspilkkua" lukuun ottamatta Q17+ on kuvanlaadultaan aivan käyttökelpoinen paneeli.

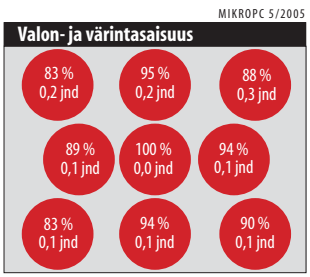
Näytön valon- ja värintasaisuudet ovat asialliset ja kontrasti on keskisävyalueella hyvä. Useimmille tämän hintaluokan näytöille tyypillisesti Hyundaikin kärsii ääripäiden portaittaisuudesta ja tukkoisuudesta. Tummilla sävyillä on myös taipumusta vääntyä rusehtavan suuntaan, mikä rajoittaa näytön sopivuutta kuvallisiin askareisiin.

Nopeudeltaan Hyundai sopii hyvin useimpiin käyttötarkoituksiin.

Q17+:n hallintavalikot ovat kiitettävän selkeät. Suomenkielisistä valikoista tosin löytyy muutamia mielenkiintoisia käännöksiä, mutta ne eivät häiritse käyttöä. Painikkeita on mielyttävän vähän, mutta ne ovat tunnottomia eivätkä painallukset tahdo aina mennä perille.

Hyundain pystyy laskostamaan kätevästi jalustansa päälle, jolloin sen voi kiinnittää jalustan pohjasta seinälle tai sopivaan telineeseen. Jalustaan sijoitetut liittimet ovat kattavat: sekä vga- että dvi-d-liitin, äänisisäänmeno kaiuttimille, kuulokkeet ja kaksiporttinen usb-keskitin.

+ Liitännät
– Värintoisto



LG Flatron L1950S

LG:N 19-TUUMAINEN UUTUKAINEN on kuvanlaadultaan varsin asiallinen näyttö. Vaikka sen valontasaisuudessa onkin hivenen toivomista, sen värintasaisuus, värintoisto ja kontrasti ovat esimerkilliset. Pieni häiriötekijä on testiyksilön vasemman ylänurkan silmällä havaittava, lievä punerrus.

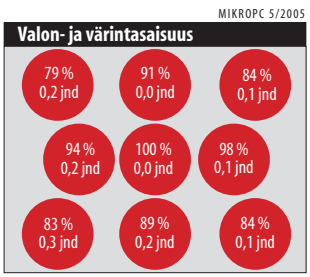
Flatronin käyttökelpoisuutta hyvin monenlaisiin tehtäviin parantaa se, että näytön kaikki väritasapainoasetukset ovat käyttäjän säädettävissä. Paneeli on myös niin nopea, että se sopii myös kaikkein vaativimpiin peleihin ja videokäyttöön.

Näytössä on myös kolme vaihtoehtoa gamma-asetukseksi. Testin mukaan luonnollisin toisto saadaan asetuksella -50. L1950S:ssä on myös LightView-toiminto, joka sisältää kuusi tehdasesivalintaa eri käyttötarkoituksia varten.

LG:ssäkään ei ole turhia nappuloita. Tästä huolimatta näytön käyttöliittymä on hieman kankea, sillä painikkeet ovat tunnottomia ja valikotkin suomenkielisyydestään huolimatta käyttölogiikaltaan hankalahkoja.

Koon ja kuvanlaadun vastapainoksi tyylikkään LG:n ostaja joutuu antamaan periksi liitäntöjen ja mekaanisten säätöjen määrässä. LG:ssä on vain vga-liitäntä ja näyttöä pystyy vain kallistamaan ja kiertämään. Tosin kiertoa riittää 90 astetta kumpaankin suuntaan.

+ Kuvanlaatu, säädöt
– Käyttöliittymä, liitännät



Samsung SyncMaster 913N

SAMSUNGIN NÄYTTÖ aiheutti testissä mielenkiintoisen yllätyksen. Valon- ja värintasaisuudeltaan hyvä, ja vaaleaa päätä lukuun ottamatta kontrastiltaankin hyvä näyttö muuttui analysaattorilla säädettäessä kuvaltaan syaaninvihertäväksi. Oikean värisävyn sai näkyviin vain katsomalla näyttöä voimakkaasti yläviistosta.

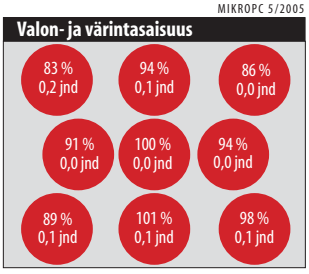
Tehdasasetuksilla SyncMasterin kuva näytti väreiltään jokseenkin neutraalilta, ehkä hivenen lämminsävyiseltä. Myös ViewSonic käyttäytyi samoin, mikä herättää arveluja samasta paneelista. Vastaavaan ilmiöön törmää toisinaan kannettavien mikrojen paneelinäytöissä.

913N on testin ainoa näyttö, joka 1280 x 1024 -paneelistaan huolimatta kykenee näyttämään myös 1600 x 1200 -tarkkuuden. Tosin silloin kuvan käyttökelpoisuus on kyseenalainen.

Samsungin säätimet ja valikot ovat asialliset ja helppokäyttöiset. Näytön mekaaniset säädöt ovat monipuoliset ja laajat, mutta niiden vastapainoksi liitäntöinä on pelkkä vga.

Erityismaininnan arvoisia ovat lähes täyden ympyrän pyörähtävä jalustan kierto ja notkeasti toimiva pivot-nivel, jolla paneelin voi kääntää pystyasentoon. Joku saattaa olla sitä mieltä, että Samsungin nivelet ovat hieman turhankin herkkäliikkeisiä.

+ Jalustan säädöt
– Kuvan värisävy ei vastaa asetuksia



Sony SDM-S74E

SONYN UUTUUSPANEELI solahtaa vaivattomasti ennakkokäsityksen ”pieni ja hyvä” -lokeroon. S74E on niin valon- ja värintasaisuudeltaan, värin- ja sävyntoistoltaan kuin kontrastiltaankin varsin hyvä näyttö. Pistepörssissä kuvanlaatuosio tosin kärsii testinäytössä olleista viallisista pikseleistä. Elleivät ne häiritse, Sonysta saa mainion monitorin jopa kevyeen kuvankäsittelyyn tai muuhun vaativampaan työhön.

Tätä tukevat myös sekä vga- että dvi-d-liitännät, jolloin näytön voi kytkeä lähes ohjaimeen kuin ohjaimeen.

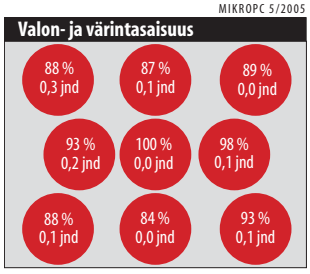
Sonyssa on kohtalaisen nopea paneeli, joka sopii likipitäen kaikkiin käyttötarkoituksiin. Ainoastaan kriittisimmät pelaajat saattavat kokea näytön hivenen hitaaksi.

Käyttöliittymänä on virtanapin lisäksi viisi painiketta, joissa on melko hyvä tuntuma. Painikkeet on sijoitettu Sonylle perinteisesti oikeanpuoleiseen kehykseen ja niillä käytetään perinteisiä Sony-valikoita. Menyyn selkeydessä olisi toivomisen varaa.

Näytön asennon säätelyssä joutuu tyytymään pelkästään korkeuden ja kallistuksen asetteluun.

Hillityn tyylikkyytensä ja kompaktin kokonsa ansiosta Sony sopii mainiosti myös edustustiloissa käytettäväksi.

+ Kuvanlaatu yleensä
– Valikot, vialliset pikselit



ViewSonic VX912

VIEWSONICIN TESTINÄYTTÖ on ulkoasultaan komea ilmestys. Mustan ja metallin sävyt viestivät istuvuudesta moderniin, metallipitoiseen sisustukseen.

Sekä vga- että dvi-d-liitännällä varustettu paneelin valontasaisuudessa on hieman toivomisen varaa. Sen sijaan värintasaisuus on hyvä ja sävyntoisto sekä kontrasti asiallinen tumman pään tukkoisuutta lukuun ottamatta. Eniten näytön kuvanlaatupisteet kärsivät testiyksilön viallisista pikseleistä, joita oli jo häiritsevän monta.

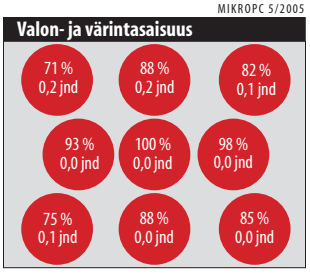
Samsungin tavoin ViewSonickin muuttuu analysaattorilla säädettäessä värintoistoltaan syaaninvihertäväksi. Oikean värisävyn saa näkyviin vain katsomalla näyttöä voimakkaasti yläviistosta. Tehdasasetuksilla VX912:n kuva on silmälle väreiltään jokseenkin neutraali.

Näytössä on erittäin nopea paneeli, joka ei asettane rajoituksia pelikäytöllekään.

Nokian perintönä ViewSonicissa on helppokäyttöinen, suomenkielinen hallintaliittymä, joka kuuluu Acerin ohella testin parhaimmistoon. Mekaanisista säädöistä näytössä on vain kallistus, joka sekin on liikevaroiltaan niukka.

ViewSonic on keskimyyntihinnaltaan testiryhmän kallein näyttö.

+ Käyttöliittymä
– Vialliset pikselit, kuvan värisävy ei vastaa asetuksia



Näin saat eniten irti näytöstäsi

HARVA TYÖKALU ON PARHAIMMILLAAN suoraan paketista otettuna. Useimmiten välineiden täysimittainen hyödyntäminen edellyttää pientä säätämistä ja virittelyä. Tai työskentelyolosuhteiden muokkaamista. Sama koskee näyttöjä, olivat ne sitten lcd- tai kuvaputkipohjaisia.

Testeissä käytettyä kalustoa. Värianalysaattori ja laadukkaalla signaaligeneraattorilla tuotetut testikuvat kertovat luotettavasti ja silmää tarkemmin näyttöjen väliset kuvanlaatuerot. Myös laadukkaalla näytönohjaimella varustettu pc on korvaamaton apu näyttöjä arvioitaessa.

1 SIJOITA NÄYTTÖ OIKEIN.

Näytön oikea sijoitus työpisteessä vaikuttaa suuresti sekä työskentelymukavuuteen että ergonomiaan. Kuvaruudun yläreunan tulee olla 10–20 senttimetriä katseen vaakasuunnan alapuolella. Silloin niska on luontevassa asennossa hivenen etukumarassa ja sekä näyttöä että näppäimistöä pystyy katsomaan vain pienellä silmien käännöllä, ilman niskan nyökyttelyä.

Näyttö on myös hyvä sijoittaa niin, etteivät ikkunoista tuleva valo tai ympäristön valaisimet pääse heijastumaan ruudusta.

2 ANNA NÄYTÖN LÄMMETÄ.

Tekniikasta riippumatta mikään tietokonenäyttö ei ole täysin käyttövalmis heti virran kytkemisen jälkeen. Näytöt saavuttavat täyden kirkkautensa ja niiden värit asettuvat kohdalleen vasta noin 20–30 minuutin päälläolon aikana.

Tämä johtuu siitä, että sekä lcd-näyttöjen taustavaloina käytettävät loisteputket että kuvaputkien elektronitykit saavuttavat varsinaisen toimintalämpötilansa ja sen myötä vakauden suhteellisen hitaasti. Sama koskee toki myös näyttöjen kaikkea muutakin elektroniikkaa.

Ominaisuudella on erityisesti merkitystä tarkassa työssä, kuten graafisessa suunnittelussa ja näyttöjen kalibroinnissa. Esimerkiksi MikroPC:n testeissä näyttöjen mittaukset suoritetaan vasta vähintään puolen tunnin päälläolon jälkeen.

3 KÄYTÄ LCD-NÄYTÖLLÄ VAIN NIMELLISTARKKUUTTA.

Vaikka näyttö periaatteessa kykenisikin näyttämään muitakin tarkkuuksia kuin oman nimellistarkkuutensa, kuva on yleensä enemmän tai vähemmän heikkolaatuinen. Jos kuitenkin "vääriä" tarkkuuksia on pakko käyttää, paras tulos saadaan yleensä kahden kerrannaisilla jaetuilla alemmilla resoluutioilla. Toisin sanoen esimerkiksi puoli- tai neljännestarkkuudella.

Kuvaputkella on enemmän joustovaraa molempiin suuntiin.

4 SÄÄDÄ NÄYTTÖSI.

Oikein säädettyä näyttöä on huomattavasti miellyttävämpi katsella ja työskentely on helpompaa. Esimerkiksi kuvankäsittelyssä näytön oikeat säädöt ovat ehdoton edellytys hyvälle lopputulokselle.

Peruslähtökohta on, että näytön musta säädetään mahdollisimman mustaksi ja valkoinen mahdollisimman valkoiseksi. Sen jälkeen sävyasteikko (harmaa-asteikko) koetetaan saada mahdollisimman tasaiseksi ja sellaiseksi, ettei ääripäissä ole isoja portaita tai tukkeutumia.

Hyvä apuväline tähän on Windowsissa toimiva Nokian monitoritestiohjelma, jossa on sopiva harmaapalkisto ja testiruudut eri osaväreille. Ohjelma on ladattavissa mikropc.net: istä, hakusanaksi "ntest".

Perussäädön jälkeen värisävyt pitää saada kohdalleen. Digikameroissa ja tulostimissa yleisimmin käytössä oleva väriavaruus, sRGB, on määritelty noin 6 500 kelvinin päivänvalolle. Tarkkaa työtä varten säätö on syytä tehdä mittalaitteiden avulla, mutta näytön saa säädettyä melko lähelle 6 500 kelvinin värilämpötilaa silmämitallakin.

Ota aurinkoisena päivänä näytölle puhtaanvalkoinen ruutu (esimerkiksi Nokian testiohjelmasta). Katso pari minuuttia ikkunasta ulos ja koeta sen jälkeen säätää näytön väri mahdollisimman lähelle valkoista. Silmä sopeutuu nopeasti, joten oikea vertailukohta pitää palauttaa tuijottelemalla toistuvasti ikkunaa riittävän usein.

Keinovalon mukaan säätäminen sujuu muuten samalla tavalla, mutta ikkunan asemesta vertailukohtana käytetään normaalissa työvalaistuksessa olevaa valkoista paperiarkkia. ■

TUOTEARVIOIDEN YHTEYDESSÄ olevassa graafissa on esitetty osa näytöille suoritettujen mittausten tuloksista.

Kuviossa on esitetty näytön valoisuuden ja väritasapainon poikkeamat ruudun keskipisteen suhteen. Arvot on mitattu EBU:n normien mukaisesti yhdeksästä pisteestä ruudun alueelta.

Valontasaisuus on ilmoitettu prosentteina keskipisteen (100 %) suhteen. Vielä kymmenen (10) prosentin poikkeamaa voi olla vaikea havaita paljain silmin, jos muutos on vähittäinen.

Värintasaisuus on ilmoitettu jnd-arvoina (jnd = Just Noticeable Difference, pienin (silmin) havaittava ero) keskipisteen suhteen. Yhden jnd:n poikkeaman värisävyssä huomaa jo paljain silmin, mutta pienemmätkin erot vaikuttavat värintoistoon. ■

Näin testasimme

MITTASIMME JA TESTASIMME kaikki testissä olleet näytöt **MikroPC:n omassa testilaboratoriossa**. Mittausten ja arviointien perustana käytimme **Euroopan Yleisradioliiton (EBU) määrittelyjä** sekä EU:n alueella pätevän EC Directive 90/270/EEC:n kanssa yhteensopivia **TCO-99-vaatimuksia**.

Mittauskalustona käytimme muun muassa Minolta CA-100 -värianalysaattoria, joka on yleisesti käytössä niin monitoriteollisuudessa kuin näyttöhuolloissakin. Mittausten lisäksi arvioimme näyttöjä visuaalisesti. Mittauksissa ja arvioinneissa käytimme apuna muun muassa Nokia NTest- ja Monitors Matter -testiohjelmia.

Signaalilähteinä käytimme Astro VG-851 -testisignaaligeneraattoria sekä pc-tietokoneeseen asennettua, Matroxin valmistamaa, korkealaatuista näytönohjainkorttia.

Asetimme kaikki näytöt samalle lähtöviivalle **säätämällä niiden sävytoistoalue ja värilämpötila mahdollisimman samoiksi**. Värilämpötilaksi valitsimme CIE:n standardikalibrointipisteen D65 eli keskimääräistä päivänvaloa vastaavan 6 500 Kelvinin säädön.

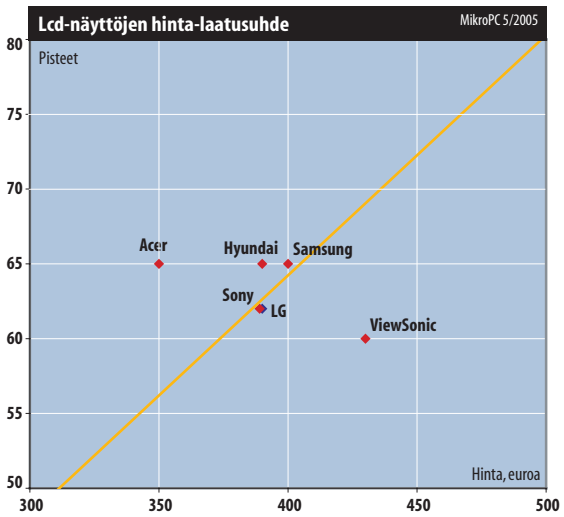
Kaikkien mittausten ja arviointien lähtökohtana oli **mahdollisimman hyvälaatuinen kuva**.

Mittasimme näytöistä useita kuvan laatuun vaikuttavia tekijöitä, kuten **maksimikirkkauden** ja **kontrastin** sekä **valon ja värin tasaisuudet**. Arvioimme myös näyttöjen **värintoistoa** sekä **sävyasteikkoa** ja tutkimme, miten **katselukulman** muutokset vaikuttavat kuvan värisävyihin, kirkkauteen ja kontrastiin.

Tutkimme myös näyttöpaneelien **kuvanpäivitysnopeutta**, jolla on vaikutusta näyttöjen soveltuvuuteen esimerkiksi multimedia-, video- ja pelikäyttöön.

Mahdollisia **tahdistusongelmia** kartoitimme käyttämällä analogista vga-signaalia.

Kiinnitimme myös huomiota näyttöjen **käyttöliittymään** (säätöihin, niiden toteutustapaan ja toimivuuteen) sekä niiden **mekaaniseen rakenteeseen ja toimivuuteen**. ■



Hyundai laskostuu näppärästi jalustansa päälle. Jalustan pohjassa on kiinnityspisteet sopivien seinä- tai muiden telineiden ruuveille.

Kuviossa on esitetty näyttöjen hinta-laatusuhde. Mitä lähempänä vasenta yläkulmaa näyttö on, sitä parempi on sen hinta-laatusuhde. Linja edustaa testilaiteryhmän keskiarvoa.

Lcd-näytöt > Pisteet

Laite	Kuvanlaatu	Hallinta	Liitännät	YHTEENSÄ	Hinta	Pisteen hinta
Acer AL1914sm	51	12	2	65	350 €	5,38 €
Hyundai ImageQuest Q17+	50	11	4	65	390 €	6,00 €
LG Flatron L1950S	51	10	1	62	390 €	6,29 €
Samsung SyncMaster 913N	51	13	1	65	400 €	6,15 €
Sony SDM-S74E	50	10	2	62	389 €	6,27 €
ViewSonic VX912	47	11	2	60	430 €	7,17 €
MAKSIMIPISTEET	55	15	5	75		

Lcd-näytöt > Asian ydin

Valinnan varaa ja vaikeutta

EDULLISEN KESKISARJAN LCD-NÄYTÖISSÄ on valinnan varaa. Samaan noin 400 euron rakoseen solahtavat niin 17- kuin 19-tuumaisetkin paneelit. Eivätkä tuotteiden erot tässä hintaluokassa ole lainkaan niin itsestäänselviä kuin voisi kuvitella.

Ennakkomielikuva pienemmistä, mutta laadukkaammista 17-tuumaisista ja isommista, mutta "köykäisemmistä" 19-tuumaisista on kieltämättä voimakas. Pakka on kuitenkin huomattavasti sekalaisempi, sillä liitäntöjen ja säätöjen monipuolisuus sekä erilaisten teknisten lisäpiirteiden mukaantulo pöllyttävät kortteja miten sattuu.

Ostajan on siis syytä tietää varsin tarkkaan omat tarpeensa ja mieltymyksensä. Tiivistetysti: Tarjolla on edullisia, laadukkaita, monipuolisia ja isohkojakin näyttöjä – valitse listasta korkeintaan kolme piirrettä. Ja varaudu siitä huolimatta yllätyksiin.

Testin voittajaksi noussut **Acer AL1914ms** on tasapainoinen yhdistelmä käyttökelpoista kuvanlaatua, helppokäyttöisyyttä ja edullisuutta.

Samsung SyncMaster 913N nousee valinnaksi hintaluokkaansa nähden harvinaisen monipuolisten säätöjensä ansiosta. Myös näytön kuvanlaatu on asiallinen, jos vain tehdasasetukset riittävät. ■

TEKSTI: MATTI P. PULKKINEN
KUVA: ERIC LERAILLEZ

Ohjelmoijan on ymmärrettävä 64-bittisten suorittimien erot

Intelin ja AMD:n erilainen käsitys 64-bittisten suorittimien arkkitehtuurista voi johtaa uudenlaisiin ongelmiin. Vastuu yhteensopivuudesta on siirtynyt suoritinvalmistajilta kääntäjien kehittäjille.

Intelin x86-suoritinperheellä viitataan vuoden 1980 alusta pc-prosessoreina käytettyjen 8086-, 80286-, 80386- ja 80486-suoritinten tyyppinumerointiin. Jo yli kymmenen vuoden ajan pc:ssä pyörineet Pentium-prosessoriperheen suorittimet edustavat samaa, 32-bittistä x86-suoritinarkkitehtuuria kuin vallankumouksellinen 80386 vuodelta 1986.

Perinteiselle x86-arkkitehtuurille on tunnusomaista laaja suoritinkäskyjen joukko. Niinpä x86 on niin sanottu cisc-suoritin, kun raskaampaan käyttöön tarkoitetut unix-alustojen suorittimet, kuten IBM:n Power5, HP:n PA-RISC ja Alpha sekä Sunin UltraSPARC ovat niin sanottuja risc-suorittimia.

RISCI RIISUI TURHAT POIS

Cisc-suorittimessa on mukana joukko käskyjä, jotka periytyvät 1970-luvun hitaista ja pienellä muistilla varustetuista suorittimista. Risc-suorittimessa turhat käskyt on heitetty pois ja näin tehostettu suoritinrakennetta.

Cisc- tai risc-suorittimelle käännetyt ohjelmat eivät ole binääriyhteensopivia. Ne käyttävät käskyjä ja rekistereitä, jotka ovat suoritintyyppikohtaisia. Niinpä Pentiumista risciin siirtyvä käyttäjä joutuu ostamaan uuden käyttöjärjestelmän ja muut ohjelmat ja kääntämään omat sovelluksensa toiseen ympäristöön.

Käytännössä 32-bittisen suorittimen ongelmat tulevat vastaan 32-bittisenä muistiavaruutena. Suorittimen 32-bittinen muistinosoitusrekisteri pystyy osoittamaan korkeintaan 2 potenssiin 32 tavua, eli noin 4 gigatavua keskusmuistia.

Erityisesti tämä rajoitus haittaa palvelinpuolella, ja Intel on ilmoittanut, että 32-bittisten palvelinsuorittimien toimitukset loppuvat tämän vuoden loppuun mennessä.

INTELIN JA AMD KÄDENVÄÄNTÖ

Intel ja HP uskoivat, että x86-suoritinarkkitehtuuri joutuisi hautaan Pentium-perheen myötä. Intelin seuraavan sukupolven suoritinarkkitehtuuri oli nimeltään EPIC, eli IA-64, jota Itanium-suoritin edustaa.

Itanium-työasemat jäivät valmistajien käsiin, ja Dell, IBM ja HP luopuivat Itanium-työasemista. Microsoft lopetti Itanium-XP:n kehittämisen. Itanium on jäänyt kilpailemaan risc-palvelimien kanssa tehopalvelimien markkinoista.

Itaniumin kohtaloksi on tullut sama ongelma, joka esti aikanaan Digitalin Alphan ja muiden riscien yleistymisen. Vanhaa x86-sovellusta ei voinut siirtää uuteen ympäristöön vähintään ilman uudelleenkäännöstä.

Kun Intel viivytteli x86-arkkitehtuuriin pohjautuvan 64-bittisen suorittimen julkaisemista, AMD toi myyntiin x86-64 -arkkitehtuuriin perustuvat Athlon- ja Opteron-suorittimet, jotka tarjosivat 64-bittisen muistiavaruuden ja tuen vanhoille sovelluksille.

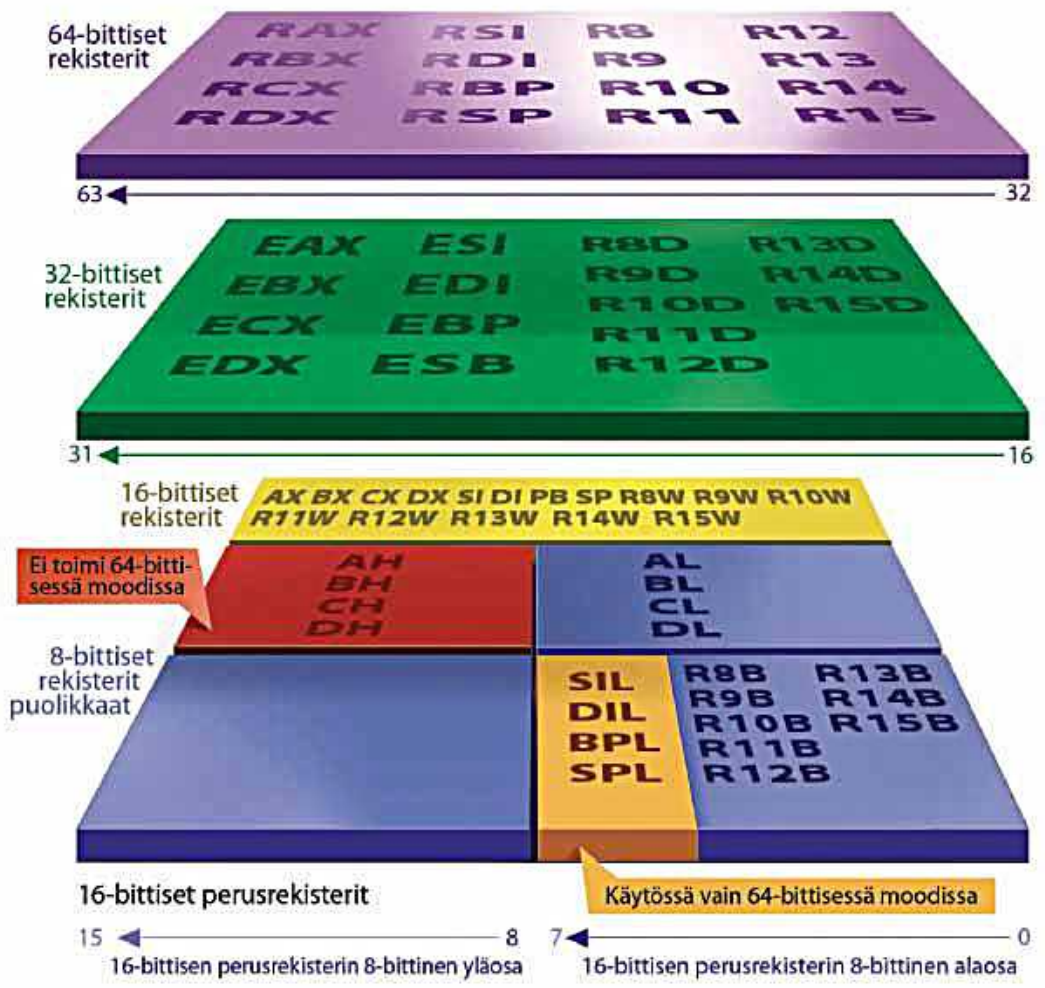
TURION-KANNETTAVAT TOUKOKUUSSA

AMD haluaa myös kannettavat 64-bittisiksi, ja julkisti kannettaviin tarkoitetun Turion-suorittimen, joka tulee Suomessa saataville toukokuussa.

AMD kutsuu x86-64-arkkitehtuuriaan AMD64-arkkitehtuuriksi.

Noin vuosi sitten Intel teki oikeat johtopäätökset ja julkisti oman x86-64 -arkkitehtuurinsa, jonka kauppanimi on EM64T ja lippulaiva Xeon-suoritin.

Ohjelmoijan kannalta haastavaksi asian tekee, että AMD ja Intel ovat tehneet 64-bittiset laajennukset x86-arkkitehtuuriin toisistaan riippumatta. Ne ovat melkein yhteensopivia – mutta vain melkein.



64-bittisen x86-64 -prosessorin yleiskäyttöiset rekisterit (General Purpose Register, GPR)

REKISTERI ON SUORITTIMEN sisäinen muistipaikka. Moderni Intel-yhteensopiva suoritin koostuu kolmesta kerroksesta. Alin, 16-bittinen kerros sisältää lisäksi kaksi 8-bittistä rekisterinpuolikasta, joihin osa rekistereistä jakautuu. Esimerkiksi 16-bittinen rekisteri AX jakautuu kahteen puolikkaaseen AL ja AH (L = Low, H = High). Rekisterien bitit lasketaan perinteisesti oikealta vasemmalle aloittaen 0:sta. R-rekisterissä 8-bittistä puolikasta kuvaa loppukirjain B (Byte, tavu), esim. R8B. R8W viittaa 16-bittiseen rekisteriin (W = Word l. sana. Sana = 2 tavua). 16-bittisen tason merkitys on vähenemässä, koska esim. x86-64 windows-versiot eivät tue 16-bittistä moodia.

SEURAAVASSA TASOSSA OVAT 32-bittiset rekisterit. Tunnuskirjaimena on joko E (luultavasti Extended l. laajennettu), kuten EAX. 32-bittiset R-rekisterit päättyvät tunnukseen D (D = Double precision l. kaksinkertainen tarkkuus), esim. R8D. Tätä tasoa käyttävät 32-bittiset ohjelmat.

UUDET, VUONNA 2001 AMD:n käyttöön ottamat 64-bittiset rekisterit kantavat etuliitettä R, kuten RAX. R:n alkuperä on hämärä. R-rekistereiden lopputunnus on pudotettu pois, esim. R8. Tätä tasoa käyttävät puhtaat 64-bittiset ohjelmat. Suorittimen sisäinen mutkikkuus selittää sen, miksi x86-64 -ohjelmista yli 99% kirjoitetaan kääntävää tai tulkkaavaa kieltä käyttäen. ■

YHTEENTOIMIVUUSTIETOJEN LÄHDE: AMD

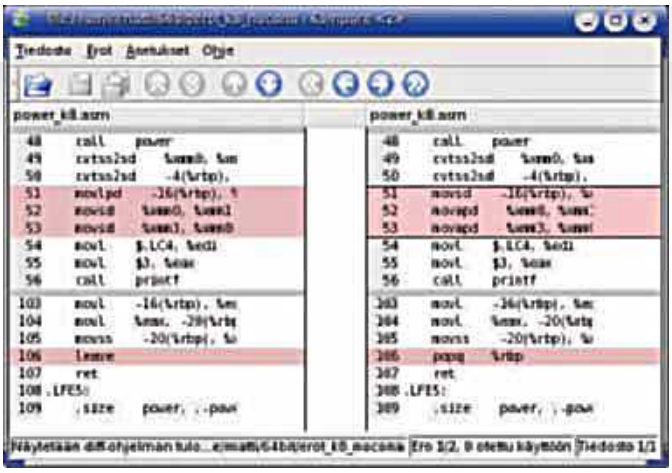
LISÄÄ REKISTEREITÄ

Uuden 64-bittisen prosessorin valmistuksessa ei riitä, että suorittimen muistiosoitin yksinkertaisesti kasvatetaan 64-bittiseksi. Jos näin tehtäisiin, vanhat 32-bittiset sovellukset lakkaisivat toimimasta, koska rekisterit, joita ne käyttävät, olisivat muuttuneet. Sen takia uusissa suorittimissa rekisterien määrää on kasvatettu.

Esimerkkinä x86-suorittimen sisäisestä rakenteesta voidaan ottaa x86-ohjelmoinnin yleisrekisterit. AMD X86-64-suorittimessa on vanhat 16-bittiset rekisterit, AX, (Accumulator) BX (Base), CX (Count) ja DX (I/O Adress).

Ne jakautuvat vanhoista yhteensopivuussyistä 8-bitin puolikkaisiin. Esimerkiksi AX:llä on kaksi 8-bittistä puoliskoa AL (A Low) ja AH (A High), ja sama nimeäminen pätee muihinkin rekistereihin. Kun AMD:n suoritinta käytetään 64-bittisessä tilassa, rekisterinpuolikkaisiin AH, BH, CH ja DH ei voi enää viitata.

Ensimmäisessä 32-bittisessä 80386-suorittimessa yleisrekistereistä luotiin 32-bittiset laajennetut versiot, joiden nimet ovat EAX (Extended AX), EBX, ECX ja EDX. Samalla logiikalla uusissa siruissa näistä neljästä vanhuksesta on jälleen uusi versio, 64-bittiset RAX, RBX, RCX ja RDX.



Oikealla AMT64-optimoitu power.c käännettynä gcc:llä symboliselle konekielelle, assemblyksi verrattuna EM64T-optimoituun saman ohjelman assembly-koodiin. Neljä eroavaa riviä on korostettu vaaleanpunaisella.

ENTÄ YHTEENSOPIVUUS?

Muut kuin assemblerin käyttäjät eivät joudu murehtimaan rekistereitä. Kaikki muut voivat luottaa siihen, että kääntäjä hoitaa asiat viran puolesta. Sisäisistä eroista on kuitenkin hyvä olla selvillä, sillä niistä seuraa sovelluksien siirrettävyydelle muutamia tärkeitä asioita.

Täysin selvää on, että sovellus, joka on käännetty käyttämään laajennettuja 64-bittisiä rekistereitä, ei tule ikinä toimimaan 32-bittisellä alustalla, jonka prosessorissa ei ole 64-bittisiä rekistereitä.

Tästä todennäköisesti seuraa, että siirtyminen 64-bittisiin ympäristöihin muuttuu käytännössä pakoksi parissa vuodessa, kun 32-bittisten mikrojenkin prosessorikannat alkavat siirtyä 64-bittisiksi.

Valmistajilla ei ole halua pitää kahta rinnakkaista arkkitehtuuria tukevia emolevyjä ja ohjaimia kovin kauan.

Mahdollisesti ensi vuosi on jo 32-bittisyyden lopun alku ja 2007 sen loppu myös henkilökohtaisissa tietokoneissa; Inteliltä odotetaankin vuodeksi 2007 uutta arkkitehtuurilinjausta.

PERIAATTEESSA ON MAHDOLLISTA...

...ajaa 64-bittisellä suorittimella vanhoja, 16-bittisiä ohjelmia, mutta esimerkiksi x86-64 windows ei enää tue näitä. Tästä voi seurata mielenkiintoisia ilmiöitä, sillä 32-bittisessä ympäristössäkin jotkut rämäpäät ovat kirjoittaneet tahallaan sovelluksia, joissa sisäisesti käytetään 8-bittisiä rekisterinpuolikkaita, sillä koodista on tullut näin kompaktimpaa ja nopeampaa.

Saattaa siis käydä niin, että 32-bittinen sovellus ei joiltain osin toimikaan uudessa ympäristössä. Tämän tietää ennakolta vain sovelluksen kirjoittaja, jos hänkään.

Laiteohjaimet ja rajapintaohjelmat, kuten odbc-sovittimet (open database connectivity), ovat sovellusalueita, jossa tilansäästö ja nopeus on monesti mennyt suunnittelussa kaiken muun edelle.

SEKAVAT ALA-ARKKITEHTUURIT

Osa kehittäjistä on valmis myymään isoäitinsäkin sovelluksen tehon nimissä; kaikki muu on alisteista tälle päämäärälle.

He kysyvät aivan järkevän vastakysymyksen: kuinka paljon tehoa ja rahaa ollaan valmiita maksamaan yhteensopivuudesta? Yleiskäyttöisyys merkitsee aina kompromisseja, jolle paras mahdollinen suorituskyky uhrataan.

Tehontavoittelu voi mahdollisesti johtaa ongelmiin myös uusien 64-bittisten suorittimien ala-arkkitehtuurien välillä. Jos x86-64:llä ymmärretään Intelin käskykannan ja rekisterit sisältävää suoritinarkkitehtuuria, AMD64 ja EM64T ovat sen ala-arkkitehtuureja.

Window Server 2003 x64 valmistui

MICROSOFTIN PITKÄÄN beetana ollut Windows Server 2003 x64 on Intelin Xeon- ja AMD:n Opteron- ja Athlon-palvelinprosessoreille valmistunut versio. Tähän asti tuote on ollut 64-bittisenä saatavissa vain Itanium-suorittimille. Windows XP:n x86-version uskotaan tulevan saataville aivan lähiaikoina.

X86-64 -arkkitehtuuriin perustuva Windows Server 2003 merkitsee lopullista kuoliniskua 32-bittisille palvelimille. Intelin mukaan 32-bittisten palvelimien toimitukset loppuvat tänä vuonna.

Microsoftin uutuustuote voi merkitä ongelmia x86-64 -arkkitehtuurin kanssa kilpailevalle Itanium-suorittimelle. Intelin tulevat kaksoisytimellä varustetut Xeon-suorittimet yhdessä 64-bittisen muistiavaruuden kanssa ovat hinnaltaan houkutteleva vaihtoehto myös linuxille ja risc-unixeille.

Windows Server 2003 x64:stä on julkistettu 63 englanninkielistä versiota eri koko- ja hintaluokkien kokoonpanoihin. Samaan aikaan tuli saataville myös Windows Server 2003 Service Pack 1. ■

Koska sekä Intel että AMD kehittävät suorittimiaan itsenäisesti, EM64T ja AMD64 ovat samoja vain noin 99-prosenttisesti. Ikävä kyllä jäljelle jäävä 1 prosentti käskykannasta on sellaista, joilla suorittimesta otetaan irti maksimiteho.

Esimerkiksi AMD:n multimediakäyttöön suunnitellussa Athlon-FX-prosessorissa on 3d-grafiikkalaajennus 3DNow!. Se sisältää 24 omaa liukulukulaskennan suoritinkäskyä, jotka eroavat Intelin käskykannasta. Vaikka vain alle yksi sadasta x86-64 -sovelluksesta luodaan assemblerilla, suorittimien käskykannan erot tulevat esiin myös kääntäjän käyttäjälle.

LINUX ON PITKÄLLÄ

Linux on kehittynyt x86-64 ympäristö. Ala-arkkitehtuurien sovelluseroja on kätevä tutkia linuxin standardikääntäjällä gcc:llä. Tämä kääntäjä on mahdollista optimoida eri suoritinarkkitehtuureille muun muassa käyttämällä parametria *-march*.

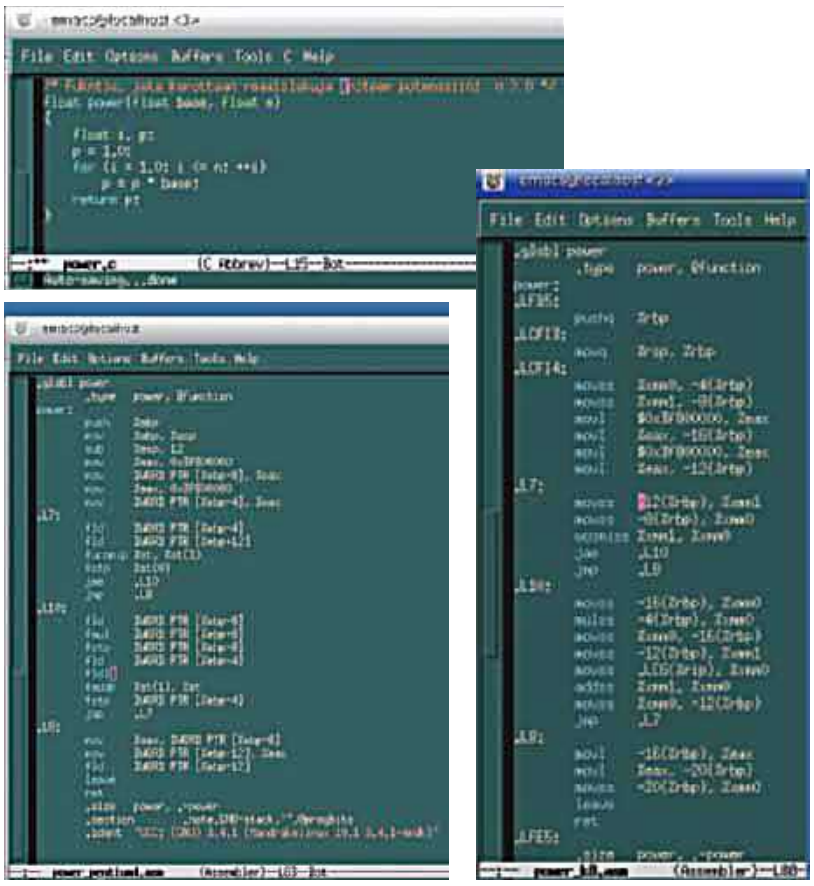
Ala-arkkitehtuurien eroa varten kirjoitettiin hyvin lyhyt ja tavanomainen liukulukua *n* potenssiin *m* korottava pieni c-ohjelma. Se käännettiin AMD Athlon-FX -työasemassa Intel-syntaksin assembly-käskyiksi komennolla *gcc power.c -S -masm=intel -march=<optio>*, jossa *<optio>* oli joko *nocona* (EM64T) tai *k8* (AMD64).

Sama koodi käännettiin vertailun vuoksi Pentium 4 -koneessa, jolloin *<optio>* oli *pentium4* (Pentium 4 -pohjainen x86 -työasema), esimerkiksi *gcc power.c -S -masm=intel -march=k8* Athlon FX:lle.

Kuten odottaa saattoi, ero x86-64 -bittisen käännöksen (AMD64 ja EM64T) ja Pentium 4 -optimoidun käännöksen välillä oli niin suuri, että x86-64 -binääri ei toiminut Pentium 4 -työasemassa.

EROJA LIUKULUKULASKENNASSA

Vaikka Intelin EM64T:lle optimoitu käännös toimi ongelmitta myös AMD Ath-



Ylinnä c-funktio power ohjelmasta power.c, joka laskee liukuluvulle potenssin. **Vasemmalla** sama funktio käännettynä linuxin gcc-kääntäjällä assembler-kielelle, Pentium 4:lle optimoituna 32-bittisessä ympäristössä. **Oikealla** funktio AMD64-arkkitehtuurille optimoituna. Jokainen assembler-ohjelman rivi vastaa yhtä suoritinkäskyä. 32- ja 64-bittinen ohjelma ovat suoritintasolla eri ohjelmia. Arkkitehtuurien erot näkyvät erityisen selvästi liukulukulaskennassa. 32-bittisen voi kääntää binääriksi ja ajaa 64-bittisessä ympäristössä, mutta 64-bittinen ei toimi enää 32-bittisessä ympäristössä.

lon FX:ssä, yllättävän suuri määrä generoidusta assembly-koodista, vajaa kolme prosenttia lyhyen sovelluksen 165 rivistä, poikkesi toisistaan.

Vaikka sovellusalue, liukulukulaskenta, valittiin jotta eroja varmasti syntyisi, kolmen prosentin ero on yllättävän suuri. Silti kyse oli vain optimoinnista, eikä lopputuloksena ollut yhteensopimaton ohjelma.

Kummallakin optimointitekniikalla syntyi yhtä monta riviä, ja konekoodin rakenne oli täysin samanlainen kummallakin optimointitekniikalla.

Ikävä tosiasia on, että AMD ja Intel eivät yritäkään standardoida prosessorisuunnitteluaan. Vielä tämä merkitsee huolia vain assemblerin käyttäjille, joita ohjelmoijista on vain pieni murto-osa. Toistaiseksi merkittävät kääntäjätoimittajat pyrkivät takaamaan binääriyhteensopivuuden ala-arkkitehtuurien välillä.

Se koskee toistaiseksi jopa Intelin kääntäjiä, jotka testataan myös AMD:n prosessoreilla. Microsoftin c++ -kääntäjällä ei voi kirjoittaa prosessorispesifiä koodia kuin vakain tuumin ja tosissaan yrittämällä. Toisaalta molemmat suuret suoritinvalmistajat tarjoavat auliisti oppia siihen, kuinka tällaista koodia tehdään.

OHJELMISTOTOIMITTAJILLE VASTUUTA

Vastuu yhteensopivuudesta on siirtynyt prosessorivalmistajilta ohjelmatoimittajille. Jos x86-64 -ala-arkkitehtuurit erkanevat vielä toisistaan, tämän yhteensopivuuden takaaminen tulee vielä hankalammaksi. AMD64- ja EM64T-arkkitehtuureja voidaan hallita sovellus- tai kääntäjäkohtaisilla ohjelmakirjastoilla.

On kuitenkin todennäköistä, että jossain vaiheessa joku hylkää suorituskykysyistä vaatimuksen ala-arkkitehtuurien välillä. Todennäköisesti näin tapahtuu ensimmäisenä peleissä ja palvelinpään raskaissa sovelluksissa.

Tavallisiin kaupallis-hallinnollisiin työasemasovelluksiin ei kohdistu yleensä niin suuria optimointitarpeita, että kehittäjät haluaisivat uhrata näissä yhteensopivuuden. Jos näissä tulee ala-arkkitehtuurien yhteensopivuusongelmia, niitä tulee todennäköisesti näytönohjaimissa sekä salaussovelluksissa, joissa suorittimen laskentakyky on yleensä kovimmillaan.

TEHOA VAI YHTEENSOPIVUUTTA?

Siirtyminen 64-bittisyyteen pakottaa yrityksissä ottamaan arkkitehtuurivalinnassa huomioon uuden aspektin. Kun tähän asti 32-bittisissä koneissa on ollut lähes pelkästään hinnasta kiinni, ostetaanko Intelin vain AMD:n suorittimella varustettuja koneita, x86-64 -arkkitehtuurin ala-arkkitehtuureista voi kehittyä pitkällä tähtäimellä sovellustason yhteensopivuusongelmia.

Näitä ei ole välittömästi näkyvissä yritystason työasemaohjelmissa muualla kuin näytönohjaimissa.

Toivottavasti ala-arkkitehtuurierot eivät heijastu laiteajureihin, joissa suorituskykyvaatimukset ovat joskus kovia. Jos laiteajurien yhteensopivuuteen EM64T- ja AMD64-ala-arkkitehtuurien välillä ei voi luottaa, ollaan jo aika syvässä suossa. Merkkejä tästä ei vielä ole näkyvissä.

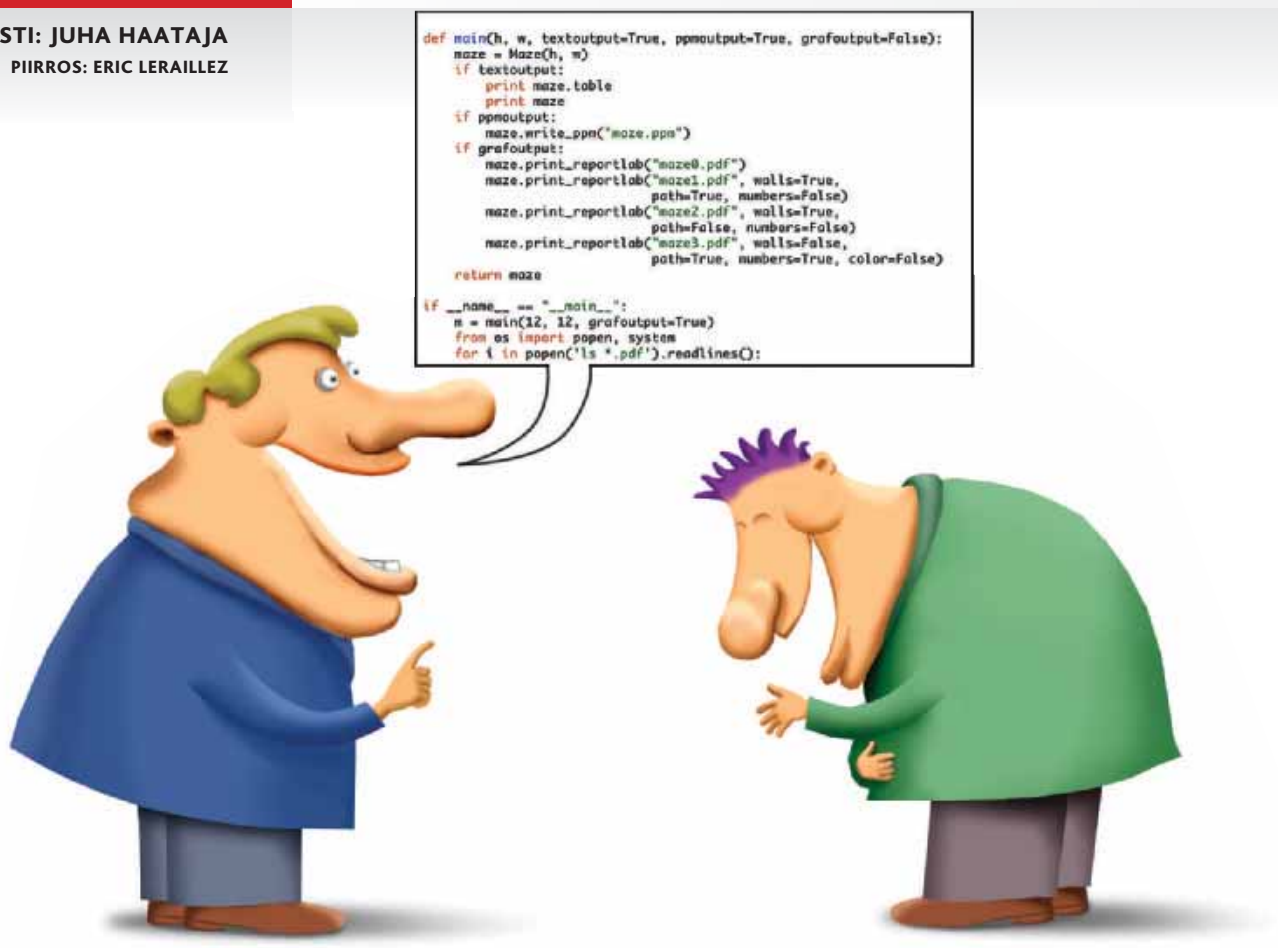
Jos käytetään javan ja .netin kaltaisia prosessoririippumattomia kieliä, yhteensopivuusongelmalle voi pitkälti viitata kintaalla.

Jos yrityksessä tehdään tai teetetään kehitystä x86-64 -arkkitehtuurin kääntäjillä, tietohallinnon tulee muistuttaa jokaista propellihattua siitä, että AMD64- ja EM64T-ala-arkkitehtuurien välinen binääriyhteensopivuus ei ole toive vaan vaatimus. ■

> Linkkejä

Intelin EM64T -ohjelmointi:
http://developer.intel.com/technology/64bitextensions/
AMD AMD64 -ohjelmointi:
www.amd.com/gb-uk/Processors/TechnicalResources/0,,30_182_739_7044,00.html

TEKSTI: JUHA HAATAJA
PIIRROS: ERIC LERAILLEZ



Avoimeen lähdekoodiin pohjautuva Python on saavuttanut paljon ystäviä ohjelmoijista, jotka arvostavat kielen selkeyttä ja ilmaisukykyä.

Ja nyt jotakin aivan erilaista:

Python

Maailmaan mahtuu uusia ohjelmointikieliä. Sen todistaa Python, jolla on ikää jo 15 vuotta. Laajempaan tunnetuuteen se on noussut vasta parin viime vuoden aikana.

Yhä useampi web-palvelu ja sovellusohjelmisto käyttää hyväkseen Pythonia. Hyvä esimerkki on Zope, monipuolinen avoimeen lähdekoodiin perustuva www-julkaisujärjestelmä. (**www.zope.org/WhatIsZope**)

Pythonin kehittämisen aloitti **Guido van Rossum** vuonna 1989 hajautetun käyttöjärjestelmän ohjelmointiin. Kieli on nimetty Monty Pythonin, ei käärmeen mukaan. Se perustuu avoimeen lähdekoodiin. Päätökset kielen kehityksestä tekee kehittäjäyhteisön ehdotusten perusteella itsevaltaisesti van Rossum.

Python on saatavissa lähes kaikille tietokonealustoille, muun muassa Nokian Series 60 -älypuhelimiin. Se tulee vakiona Mac OS X:n mukana ja sisältyy useimpiin Linuxin jakeluversioihin. Windowsiinkin sen saa helposti asennettua. Jython-tulkki mahdollistaa Pythonin käyttämiseen Java-ympäristössä.

Python on kypsä ja stabiili ohjelmointikieli. Se soveltuu sekä ohjelmoinnin opetteluun että vaativaan sovellusintegraatioon. Kieltä käytetään erityisesti pienten käytännön ohjelmointitehtävien hoitamiseen. Vaikka uusia piirteitä on tullut jatkuvasti, kieli on pysynyt varsin hyvin yhteensopivana.

Yleiskäyttöisenä ohjelmointikielenä Pythonia voi käyttää melkein mihin tahansa. Sen vahvuus on kyvyssä kommunikoida muiden ohjelmointikielten ja ohjelmistojen kanssa. Python on noussut merkittäväksi työkaluksi esimerkiksi gridissä ja web services -ratkaisuissa.

PYTHON TUO ELEGANSSIA OHJELMOINTIIN

Python sopii kokeilevaan ohjelmointiin, jossa ohjelmisto rakennetaan pala palalta. Kieli on helppo oppia, mutta ominaisuudet riittävät pitkälle raskasta numeronmurskausta lukuun ottamatta.

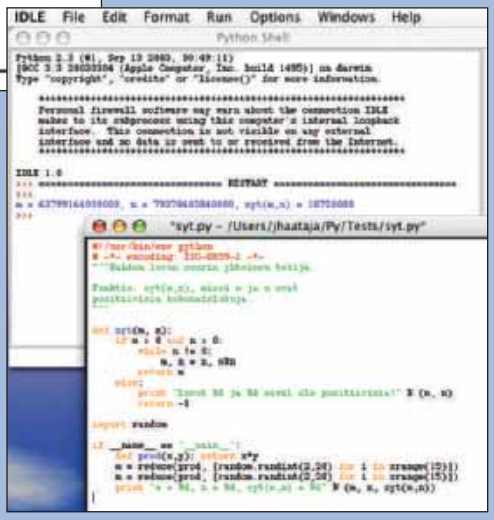
Verrattuna moniin muihin ohjelmointikieliin Python on sisällöltään niukka toisin kuin vaikkapa C++, .NET ja Java. Kieltä suunniteltaessa on haluttu välttää monimutkaisuutta. Python-kieli pyrkii toimimaan kaikissa tilanteissa johdonmukaisesti ilman erikoistapauksia tai poikkeuksia.

Pythonin puolestapuhujat korostavat kielen eleganssia, yksinkertaisuutta ja ilmaisuvoimaa. Perusominaisuudet muistaa parin päivän ohjelmointikokemuksella. Lisäksi saatavilla on erinomaisia oppikirjoja sekä aloittelijoille että pidemmälle ehtineille.

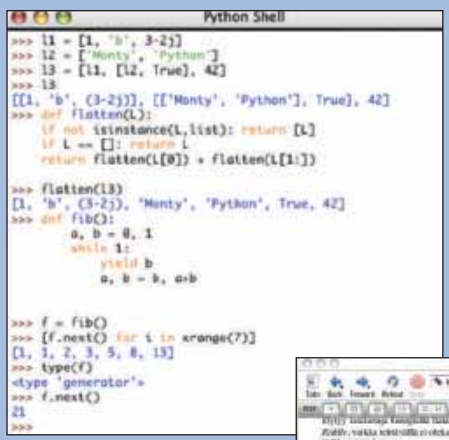
Pythonin mukana tulee laaja standardikirjasto, jonka avulla voi suoraan ratkoa monia haastavia ohjelmointitehtäviä. Python-koodin voi jakaa moduuleiksi, joita voi käyttää muissa Python-ohjelmissa. Kielen mukana tulee kokoelma valmiita moduuleita, joiden avulla voi muun muassa lukea dataa, keskustella www-palveluiden kanssa tai ohjelmoida graafista käyttöliittymää.

Kieli on muokattavissa vaativiin uusiin käyttötarkoituksiin. Monipuoliset ja joustavat tietorakenteet tekevät ohjelmoinnista vaivatonta. Kehittyneiden tietorakenteiden ansiosta Pythonilla voi ilmaista yksinkertaisesti monimutkaisia operaatioita. Muut-

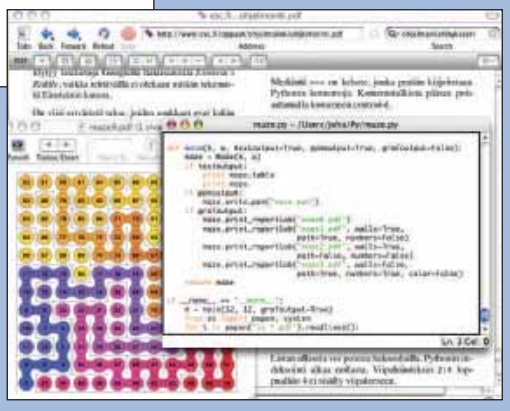
Pythonin komentoriville kirjoitetaan lausekkeita, jotka Python tulkkaa ja suorittaa lennosta. Kieltä voi käyttää jopa taskulaskimen tapaan. Merkintä ">>>" on Python-tulkin tulostama kehote. Jos tekee virheen, komentotulkki antaa palautetta ja virheen voi korjata saman tien. Moduuli **math** sisältää muun muassa trigonometrisia funktioita.



IDLE on Pythonilla ja Tkinter-kirjastolla toteutettu yksinkertainen ympäristö Python-ohjelmointiin. Funktio **syt** laskee kahden luvun suurimman yhteisen tekijän. Moduuli **random** auttaa generoimaan satunnaislukuja funktion testaukseen. Koodissa lauseet ryhmitellään sisennyksillä, yleensä neljällä välilyönnillä.



Pythonin listarakenteet riittävät moniin tarpeisiin. Kielestä ei löydy funktiota sisäkkäisen listarakenteen osalistojen yhdistämiseen, mutta sellaisen voi määritellä itse (funktio **flatten**). Funktio **fib** tuottaa Fibonaccin lukuja ja jatkaa siitä mihin viimeksi jäi (niin sanottu generaattorifunktio).



Python-tietoutta on Netissä rutkasti, myös suomeksi. Kuvassa testataan netistä löytyvää Python-ohjelmaa sokkeloiden generoimiseen ja visualisoimiseen. Pdf-tulostukseen käytetään Python-pohjaista ReportLab-ohjelmistoa.

29 avainsanaa

PYTHON-KIELI on rakenteiltaan niukka mutta ominaisuuksiltaan ilmaisuvoimainen.

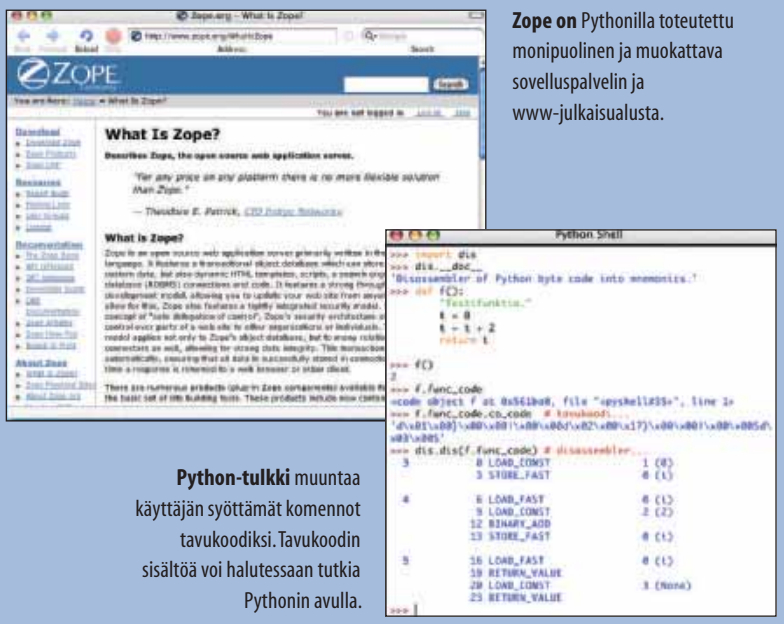
Seuraava luettelo sisältää Python-kielen (versio 2.3 ja uudemmat) avainsanat. Moniin muihin kieliin verrattuna lista on minimaalinen.

and, assert, break, class, continue, def, del, elif, else, except, exec, finally, for, from, global, if, import, in, is, lambda, not, or, pass, print, raise, return, try, while, yield

tujia tai aliohjelmien argumentteja ei tarvitse määritellä etukäteen. Kehittynyt virheenkäsittely mahdollistaa selkeän ohjelmointityylin.

Python ei ole samanlainen ohjelmointikieli kuten Fortran, C ja C++. Ominaisuuksiltaan se on lähempänä skriptikieliä kuten Perl ja Awk. Kielellä voi helposti muokata tekstiä, operoida käyttöjärjestelmätasolla ja käyttää hyväkseen www-pohjaisia palveluita.

Python-tulkissa koodi tulkataan lause lauseelta ja rivi riviltä. Kehittäjän kannalta tämä tarkoittaa välitöntä vastetta. Toisaalta tulkkauksen takia kieltä ei kannata käyttää raakaa laskentakapasiteettia edellyttävissä ohjelman osissa. Nämä voi toteuttaa esimerkiksi Fortranilla tai C-kielellä.



Zope on Pythonilla toteutettu monipuolinen ja muokattava sovelluspalvelin ja www-julkaisualusta.

Python-tulkki muuntaa käyttäjän syöttämät komennot tavukoodiksi. Tavukoodin sisältöä voi halutessaan tutkia Pythonin avulla.

TARTU PYTHONIIN

Vasta-alkajia voi oudoksuttaa sisennyksen käyttö Python-koodissa. Ohjelmakoodin sisennys jäsentää lauseet ryhmiksi ehtoja silmukkarakenteissa. Käytäntö parantaa koodin luettavuutta, ja siihen tottuu pian.

Kieltä on helppo ruveta käyttämään, vaikka ei olisi paljon ohjelmoinut. Käyttötapa on tuttu, jos on kirjoittanut kaavoja Excelissä tai käyttänyt Matlabin tai Mathematican kaltaisia matemaattisia ohjelmistoja.

Pythonin komentoriville kirjoitetaan lausekkeita, jotka Python tulkkaa ja suorittaa lennosta. Yksinkertaisimmillaan Pythonia voi käyttää taskulaskimen korvikkeena.

Jos tekee virheen, Pythonin komentotulkki antaa palautetta. Komentorivillä virheet on yleensä helppo korjata heti.

PYTHON ON SUOSITTU TUTKIMUSKÄYTÖSSÄ

Tutkijoille Python tarjoaa ilmaisen työkalun monipuolisen simulointiympäristön rakentamiseen. Kielen avulla on helppo liimata yhteen ohjelmistoja, joilla tehdään simulointia, visualisointia ja datan analyysiä. Koska kielen käyttö on interaktiivista, ympäristön voi rakentaa pala palalta, kunnes haluttu toiminnallisuus on valmis. Homma hoituu siitä lähtien automaattisesti.

Pythonilla on toteutettu lukuisia simulointikoodeja, esimerkiksi NumPy-, SciPy- ja SimPy-moduulit. Kielellä voi kehittää monessa ympäristössä toimivia graafisia käyttöliittymiä tai integroida valmiita ohjelmistoja yhteiseen käyttöliittymään.

Kieltä käytetään paljon demojen luomiseen opetuksessa ja projektityössä. Nopeasti prototyypitetyllä demolla voidaan näyttää, miten järjestelmän tulisi toimia ennen sen rakentamista raskaammilla työkaluilla.

Tutkimuskäytössä Python kilpailee suositun Matlab-ohjelmiston kanssa. Matlab on laaja ja kallis ohjelmisto, jolla yrityksissä ja tutkimuslaitoksissa simuloidaan ilmiöitä ja analysoidaan tuloksia. Python tarjoaa tutkijoille Matlabia kehittyneemmän ohjelmointikielen, joka soveltuu hyvin ohjelmistojen integroimiseen toisiinsa.

Pythonin tietorakenteet ovat selkeämpiä kuin Matlabissa, ja olio-ohjelmointi sujuu helpommin. Toisaalta Matlabin simulointi- ja visualisointiominaisuudet ovat Pythonia kehittyneemmät, ellei käyttäjä halua itse ohjelmoida. ■

Lisätietoa ja kirjoja

PYTHONIIN PÄÄSEE TUTUSTUMAAN osoitteessa **www.python.org**, josta löytyy runsaasti ohjeita. Usenet-uutisryhmässä **comp.lang.python** käydään ajoittain kiivasta keskustelua kielen tulevista piirteistä.

Jos kieli tuntuu hyödylliseltä, kunnon oppaan hankkiminen kannattaa. Seuraavat viisi sopivat erilaisiin käyttötarkoituksiin.

- **Practical Python** (Magnus Lie Hetland; Apress, 2002)

Teos johdattelee vasta-alkajan ohjelmoinnin pariin. Perusasiat esitellään selkeästi, mutta kokeneille ohjelmoijille tahti on verkkainen. Parasta kirjan antia ovat sovellusesimerkit. Ensiksi tehdään nopea prototyyppi, jota analysoimalla luodaan parempi ohjelma.

- **Dive in to Python** (Mark Pilgrim; Apress, 2004)

Tämä teos helpottaa Perlillä, Javalla tai Visual Basicilla ohjelmoineen siirtymistä Pythoniin. Lukijan täytyy hallita olio-ohjelmoinnin perusteet. Heti alussa esitetään kokonaisia esimerkkiohjelmia. Python-koodin merkitys selitetään pala palalta, mikä johdattaa lukijan nopeasti kielen pariin.

- **Python in a Nutshell** (Alex Martelli; O'Reilly, 2003)

Tämä pähkinänkuori on sekä käsikirja että tiivis johdatus kieleen. Teos sopii lähinnä kokeneille ohjelmoijille.

- **Python Scripting for Computational Science** (Hans Petter Langtangen; Springer, 2004)

Teos sopii Pythonia käyttäville tutkijoille. Kirjaan sisältyy Pythonin pikaesittely.

- **Python Cookbook** (toim. Alex Martelli ja David Ascher; O'Reilly, 2002)

Tässä kirjassa on kokoelma esimerkkiohjelmia kokeneille Python-ohjelmoijille.

Sulautetut ohjelmistot ovat HUIKEA mahdollisuus

TEKSTI JA KUVAT:
VELI-MATTI JALOVAARA

Perinteisen tietotekniikan ja sulautetun maailman raja on muuttunut häilyväksi. Samalla kehittäjille on tullut entistä helpommaksi siirtyä työskentelemään sulautettujen ohjelmistojen pariin.

Kahvinkeittimissä ja pölynimureissakin on nykyään prosessori ja ohjelmisto. Erilaisia laitteita, joissa on sisällä suoritin ja softaa, on tällä hetkellä vähintään 20 per henkilö, ja määrä kasvaa kovaa. Se on suuri mahdollisuus kehittäjille kun verrataan esimerkiksi pc:hen tai kännykkään, joita on yleensä yksi per henkilö.

Sulautettua puolta vauhdittaa myös konekommunikaatio (m2m, machine to machine), joka alkoi viime vuonna käymään kunnolla kaupaksi. Tarjolle on tullut hyviä ja riittävän edullisia komponentteja, kuten gprs-moduuleita. Yksi esimerkki konekommunikaatiosta on sähkömittareiden etäluku.

Sulautettujen ohjelmistojen mahtiyritys on jo pitkään ollut kalifornialainen Wind River, jonka VxWorks-käyttöjärjestelmää ei kukaan MikroPC:n lukija ole voinut välttyä käyttämästä, tietämättään. Niitä on muun muassa tulostimissa ja digikameroissa.

VxWorks on erityisen vahva todellista reaaliaikaisuutta vaativissa ratkaisuissa.

”VxWorksin lisenssi maksaa muita sulautettuja käyttöjärjestelmiä enemmän, mutta sen avulla voi taas säästää raudassa – ei tarvita esimerkiksi niin tehokasta suoritinta”, kertoo Data Responsin Suomen maayhtiön toimitusjohtaja **Risto Alkunen**.

Alkusen mukaan on myös monia aloja, kuten sotilas- ja avaruushankkeet, joissa softapuolen testaaminen ja dokumentointi on niin rankka prosessi, että se jo karsii suuren osan VxWorksin kilpailijoista pois.

KOULUMAAILMA, HERÄTYS!

”Suomessa asiakkainamme on paljon jopa muutaman hengen pikku pajoja. Monet niistä kuitenkin tekevät alihankkijana töitä jollekin isolle talolle, jolla saattaa olla laajaa vientiä ympäri maailmaa.”

”VxWorks on käytössä niin monessa firmassa, että varmasti VxWorks-osaamiselle on Suomessa kysyntää”, Alkunen sanoo. Siihen perehtyminen voisi siis olla hyvä vaihtoehto esimerkiksi työttömälle koodarille. Ongelma vaan on, missä VxWorksiin pääsisi perehtymään.

”Kajaanin ammattikorkeakoulu taitaa olla ainoa Suomessa, jonka luokkahuoneiden koneissa Wind Riverin softat pyörivät ”, Risto Alkunen hämmästelee. Tosin hänen mukaansa koulumaailma on muutenkin herännyt hitaasti näkemään sulautetun puolen mahdollisuuksia.

”Mutta oikeastaan me emme enää halua leimautua tiiviisti Wind River -taloksi. Käyttöjärjestelmähän on uskonto. Siksi me teemme töitä kaikilla käyttöjärjestelmillä, joita asiakkaat haluavat, myös Microsoftin tuotteilla”, Alkunen muistuttaa.

Microsoft ei ole päässyt tavoittelemaansa asemaan sulautetuilla Ce- ja XP Embedded -käyttöjärjestelmillään. Esimerkiksi XPe on saanut Suomessa aika vähän suosiota, koska se on melko raskas eikä ihan halpa. Sen vahvuutena taas

”Ohjelmistopuolella teemme rautalähtöistä softatyötä, kuten käyttöjärjestelmän viilausta ja ajureita. Pahin kilpailijamme ei ole joku muu firma, vaan yritysten ”minä itse -suunnittelu”, sanoo Data Responsin Risto Alkunen.

on muun muassa hyvä ja valtaosalle tuttu käyttöliittymä.

LINUX TULEE LUJAA

Linuxia ei esimerkiksi Wind River pitänyt takavuosina missään arvossa, mutta pari vuotta sitten yritys käänsi kelkkaansa. Nykyään linux on myös Wind Riverin valikoimassa, ja muutenkin yritys rummuttaa ahkerasti avoimen lähdekoodin (open source) sanomaa.

”Sulautetun käyttöjärjestelmän valinta tiettyyn tarkoitukseen ei aina ole helppoa. Mutta kun katsoo rautavalmistajia, niiden tuotteissa on nykyään yleensä tuki VxWorksille ja linuxille. Ne ovat siis sikäli turvallinen valinta käyttöjärjestelmäksi, että ne eivät rajoita raudan valintaa”, Risto Alkunen sanoo.

”Suomi on maailman ykkösmaa linuxissa. Sulautetun linuxin kanssa työskentelevän tulee kuitenkin tuntea myös sulautetun maailman vaatimuksia. Esimerkiksi on tärkeää osata putsata koodista kaikki turhat rivit pois. Siinä säästää muun muassa muistia ja prosessoria. Jos raudassa pystyy säästämään vaikkapa satasen, se on äkkiä iso asia, jos tuotteesta tehdään esimerkiksi 10 000 kappaleen tuotantosarja”, Risto Alkunen muistuttaa.

MOVIAL ELÄÄ LINUXISTA

Yksi kotimaisista vahvasti sulautetun linuxin osaamiseen keskittyneistä yrityksistä on helsinkiläinen Movial. Noin neljän vuoden ikäinen yritys on ollut kannattava alusta asti. Työntekijöitä on lähes sata, ja isoin asiakas on Nokia.

”Tällä hetkellä suurin osa yrityksen rahoista tulee linux-palveluista. Myymme etenkin tutkimus- ja räätälöintityötä, linux-asiantuntemusta. Eli kyllä open sourcellakin voi todistettavasti tehdä liiketoimintaa”, kertoo **Veli Mankinen**.

”Emme tee juurikaan linux-räätälöintiä tavallisiin tietokoneisiin vaan muihin linuxia hyödyntäviin laitteisiin. Monet sulautetut laitteet ovat tosin nykyään muistiltaan ja prosessoriteholtaan aika lähellä tavallisia pöytäkoneita”, Mankinen sanoo.

KEHITTÄJÄT HELPOSTI KEHIIN

Kun puhutaan sulautetusta linuxista, Mankisen mukaan puhutaan aika pitkälle perus-linuxista. Niinpä yksi sulautetun linuxin parhaista puolista on se, että tavallinen linux-osaaja pystyy siirtymään helposti työskentelemään sulautetun linuxin pariin.

”Jos windows-kehittäjä lähtee tekemään Windows Mobilea, se on aika iso hyppäys. Linux-osaajalle sulautettu linux ei ole uusi vaan oikeastaan sama tuttu maailma. Perinteisiä embedded-käyttöjärjestelmiä harva osaa, kun taas maailma on täynnä linux-kehittäjiä”, Veli Mankinen sanoo.

”Esimerkiksi Nokialla Series 60 -kehittäjän ei oleteta saavan aikaiseksi mitään järkevää ensimmäisenä puolena vuotena. Me taas voimme palkata kenet tahansa linux-osaajan, eli kehittäjiä saadaan huomattavasti helpommalla sisään. Loppukehittäminen on ihan samaa, ja sen voi tehdä pöytäkoneella.”

Tänä vuonna markkinoille tulee valtavasti laitteita, joiden sisällä on sulautettu linux. Mankinen uskoo, että tulossa on myös lisää erillisiä sulautetun linuxin alus-

toja. Vielä tällaisia valmiiksi tuotteistettuja sulautettuja linuxeja ei ole juuri muita kuin MontaVista.

”Debian on ainoa iso, kunnollinen linux-jakeluversio, jossa on tuki ARM-suorittimille. Debianin takana ei ole myöskään mitään firmaa. Siksi se on saanut vahvan jalansijan sulautetulla puolella. Yleisimmät lähtökohdat sulautetun linuxin valinnassa ovatkin nykyään Debian, oma distribuutio tai MontaVista.”

SCRATCHBOX KÄÄNTÄÄ JA NÄYTTÄÄ

Movial ottaa myös valmiita open source -sovelluksia ja kääntää niitä uudestaan eri prosessoreille. Käännöstöihin Movial käyttää Scratchbox-työkalua, jota yritys on kehittänyt jo 2,5 vuotta. Scratchboxin sponsorina on Nokia, joka tarvitsee sitä omiin tarpeisiinsa.

”Nokialla haluttiin, että se tehdään open source -pohjalta eikä sillä rahasteta ketään. Meille taas Scratchbox on paitsi tarpeellinen työkalu käännöstöihin myös yksi palanen osaamisemme näyttämisessä”, Mankinen kertoo.

”Koen että olemme tekemässä jotain suurta. Kun tulemme kunnolla kaapista ulos Scratchboxin kanssa, se on isoa asia avoimen lähdekoodin puolelle.”

”Uskon että jonkin ajan kuluttua linux tulee hallitsemaan sulautettua maailmaa. Kehittäjiä on helppo saada, ja ilmaisia koodin palasia on valmiiksi saatavilla valtavasti”, Movial-yrityksen Veli Mankinen kertoo.

Scratchbox nopeuttaa ja helpottaa sulautettujen linux-sovellusten kehittämistä. Movialin tavoitteena on saada Scratchbox kaikkien linux-distribuutioiden kääntämisestä kiinnostuneiden tietoisuuteen.

Mankisen visio on tällainen: Kun joku tekee sovelluksen, hän voi ottaa Scratchboxin ja siihen liittyvät eri laitteiden kehitysympäristöt, jonka jälkeen hän voi kääntää oman sovelluksensa helposti kaikille haluamilleen laitteille muuttamalla vain yhtä ympäristöä.

”Jos tällöin esimerkiksi perus-devaaja [developer] haluaa tehdä vaikkapa mp3-soitto-ohjelman, hänen ei oikeasti tarvitse edes tietää, mitä sulautetun linuxin maailma tarkoittaa”, Veli Mankinen sanoo. ■

> Linkkejä

www.datarespons.com
www.windriver.com
www.movial.fi
www.scratchbox.org
www.microsoft.com/embedded
www.linuxdevices.com
www.mvista.com

Valmista kamaa vai minä itte -miehiä?

Risto Alkusen mukaan sulautetuissa ratkaisuissa aiemmin yleisten firmojen omien käyttöjärjestelmien väsääminen on nykyään vaikeasti perusteltavissa.

”Myymme parin sadan laitevalmistajan tuotteita, mutta silti ei aina tahdo löytyä täydellistä ratkaisua. Niinpä meillä on paljon projekteja, missä viilaillaan käyttöjärjestelmiä tai tehdään kortteja aivan alusta lähtien, jos esimerkiksi lämpötilavaatimukset ovat haastavia”, kertoo Data Responsin Risto Alkunen.

”Mutta aina ensin yritämme löytää valmiin ratkaisun, koska se on nopeampaa ja halvempaa kaikille. Jos löytyy melkein sopiva ratkaisu, sen voi ottaa pohjaksi ja sitten vähän virittää.”

Alkusen mukaan asiakas osaa itse tehdä parhaiten loppusovelluksen, kuten käyttöliittymän, mutta asiakkaan ei yleensä kannata tuhertaa käyttöjärjestelmän kanssa. Se ”säästäminen” voi viivästyttää esimerkiksi puoli vuotta tuotteen saamista markkinoille.

NOKIA ON LIIAN PIENI

”Nokia on hyvä esimerkki. He ovat tulleet monessa asiassa siihen tulokseen, että Nokia on liian pieni firma tekemään kaiken itse”, Alkunen sanoo

”Usein tee se itse -hommia perustellaan sillä, että kun on semmoiset vaatimukset esimerkiksi raudalle, että valmista rautaa ei löydy. Saattaa olla vähän sellaista ylpeyttäkin, että sainpas tehtyä sellaiset määrittelyt, ettei varmasti löydy valmista rautaa.

”Minusta olisi järkevämpää ylpeillä sillä, että sovellus pyörii millä raudalla vaan. Käyttökohde sitten ratkaisee, kannattaako valita mersua vai ladaa. Se mersu on muuten sulautetulla puolella Motorola.” ■

VELI-MATTI JALOVAARA

TEKSTI: SAMI SUNDELL

Versionhallinta muistaa muutokset

Ohjelmistoprojektin kasvaessa sen hallinta hankaloituu. Usein vastaan tulevia ongelmia ovat monen kehittäjän yhteistyö sekä rinnakkaisten ohjelmaversioiden ylläpito. Ehdoton apuväline ohjelmistoprojektissa on versionhallinta.

Sovelluskehitys on suhteellisen suoraviivaista siinä vaiheessa, kun lähdekoodilla on kokoa noin kolme riviä. Projektin kasvaessa sen ylläpitäminen vaatii suunnittelua ja harkintaa.

Versionhallinnalla tarkoitetaan järjestelmää, joka pitää kirjaa hallitsemiensa dokumenttien muutoksista ja antaa mahdollisuuden hallita näitä muutoksia. Viimeistään siinä vaiheessa, kun projektiin osallistuu useampia kehittäjiä, toimiva versionhallinta on painonsa arvoinen kullassa.

KOODIN JAKELUA KAIKILLE

Monen kehittäjän projekteissa versionhallintaa käytetään yleisesti yhteisen ohjelmistopuun ylläpitoon. Ohjelmiston lähdekoodi tallennetaan tietovarastoon, josta kehittäjät voivat sen noutaa. Tämän jälkeen kehittäjät voivat tehdä lähdekoodiin muutoksiaan ja lisätä ne aikanaan tietovarastoon uudeksi revisioksi.

Kun kehittäjiä on useita, ennemmin tai myöhemmin muutoksissa tulee vastaan myös päällekkäisyyksiä. Useimmissa versionhallintaohjelmistoissa on sen verran tekoälyä, että yksinkertaisten muutosten yhdistäminen onnistuu.

Täsmälleen samojen lähdekoodin osien muokkaaminen johtaa kuitenkin ristiriitoihin, joita kone ei yleensä kykene ratkomaan.

Versionhallinta yksinään ei siis riitä, vaan tarvitaan myös pelisäännöt ristiriitojen ratkaisemiseen. Useimmat versionhallintaohjelmistot jättävät konfliktit kehittäjän huoleksi – ihmissilmä näkee konetta tehokkaammin, miten muutosten yhdistäminen onnistuu.

RINNAKKAISVERSIOT KURIIN

Sovelluskehityksessä tulee silloin tällöin tarve ylläpitää useita versioita ohjelmasta. Tilaajan mukaan räätälöitävät ohjelmistot ovat yksi esimerkki, eri laitteistoalustoille sovitetut ohjelmistot toinen. Tavallista on myös, että ylläpidetään erikseen vakaata versiota ja kehitysversiota.

Usein eri versiot sisältävät paljon yhteistä koodia. Räätälöidyt ohjelmat tarjoavat kaikille saman perustoiminnallisuuden, asiakaskohtaiset erot ovat yksityiskohdissa. Ohjelman perustoimintoja pitää kehittää kaikissa versioissa samaan tahtiin, ja samalla asiakaskohtaisen koodin täytyy säilyä omassa kehityshaarassaan.

Yhteisen koodin kopioiminen versiosta toiseen vie tilaa, vaatii aikaa ja aiheuttaa helposti virheitä. Versionhallinnan avulla ohjelmisto voidaan jakaa rinnakkaisiin kehityshaaroihin. Tilatarpeet piene-

Apua versionhallintaohjelmista

SOVELLUSKEHITTÄJÄLLÄ ON VARAA valita kymmenistä erilaisista versionhallintajärjestelmistä. Osa on vapaita, osa suljettua koodia; joistakin maksetaan kipakoita lisenssimaksuja.

- **CVS** (Concurrent Versions System) on ehkä maailman eniten käytetty versionhallintajärjestelmä. CVS mahdollistaa hajautetun ohjelmistokehityksen, sillä kehittäjät voivat noutaa lähdekoodin verkon kautta.

  Ohjelmistossa on puutteensa – se ei esimerkiksi tue tiedostojen uudelleennimeämistä, ja useimmat versionhallinnan toimenpiteet vaativat yhteyttä tietovarastoon. Toisaalta se on suhteellisen yksinkertainen käyttää ja erittäin laajasti tuettu.

- **Subversion** on vapaa versionhallintaohjelmisto, joka on tarkoitettu suoraan CVS:n korvaajaksi. Se pyrkii korjaamaan esikuvansa pahimmat puutteet säilyttäen kuitenkin yksinkertaisen käyttöliittymän.

  Subversion tukee muun muassa WebDAV-työkaluja sekä salattuja ssh-verkkoyhteyksiä. Myös Subversionin versionhallinta vaatii yhteyden tietovarastoon.

- **Arch** on GNU-projektin hajautettu versionhallintaohjelmisto. Kullakin kehittäjällä voi olla oma tietovarastonsa, jonka kautta hän julkaisee sovelluksesta omaa versiotaan. Muutoksiin voidaan viitata yleismaailmallisesti, jolloin eri kehittäjien versioita voi periaatteessa yhdistellä toisiinsa.

- **Visual SourceSafe** on Microsoftin vastaus versionhallintaongelmaan. Visual Studio

Hajaannus lisääntyy

VERKOTTUMISEN MYÖTÄ ohjelmistokehitys on hajaantunut. Avoimen lähdekoodin sovelluskehitykseen saattaa osallistua satoja ohjelmoijia ympäri maailmaa. Hiljalleen sama kehitys on nähtävissä myös työkaluissa.

Perinteisesti versionhallintaohjelmistot ovat olleet keskitettyjä järjestelmiä – lähdekoodin tietovarasto sijaitsee yhdellä keskuspalvelimella, jota kaikki käyttävät.

Rakenne on yksinkertainen ja toimiva, mutta sillä on puutteensa. Monet versionhallintajärjestelmät eivät suoraan tue esimerkiksi työryhmän sisäistä versionhallintaa, josta muutokset lisättäisiin keskitetysti päätietovarastoon.

LAAJOISSA PROJEKTEISSA keskitetyn mallin palvelimesta tulee helposti pullonkaula. Palvelinohjelmisto tallentaa jokaisesta hallittavasta tiedostosta yhden täydellisen version sekä muutostiedon, jolla päästään historiassa askel taaksepäin. Käyttäjämäärän kasvaessa ja muutosten lisääntyessä palvelimen kuormitus kasvaa nopeasti.

Käyttäjämäärän kasvaessa muutosten hallintakin monimutkaistuu. Jos kaikilla kehittäjillä on vapaa pääsy tietovarastoon, päädytään lopulta tilanteeseen, jossa versionhallinta toimii vain nimellisesti: muutoksia kertyy niin paljon, että niiden läpikäymisestä tulee mahdotonta.

Monissa vapaissa kehitysprojekteissa muutokset kulkevatkin muutaman avainhenkilön kautta, jolloin hallinta helpottuu, mutta pääkehittäjien työmäärä kasvaa.

Näitä ongelmia ratkomaan on kehitetty versionhallintaohjelmistoja, jotka sallivat hajautetut tietovarastot. Useimmiten projektin päätietovarasto on pääkehittäjien hallussa, ja muut voivat julkaista omien tietovarastojen kautta kehityshaarojaan.

Samalla tämä toimintamalli mahdollistaa myös kehittäjien välisen yhteistyön. Kehitystyötä voidaan hallita useammalla tasolla, jolloin päätietovarastoon lisättävien muutoksien määrää ja laatua on helpompi kontrolloida. ■

nevät selvästi, sillä versionhallintajärjestelmät tallentavat tyypillisesti ainoastaan ohjelmiston päähaarasta poikkeavat muutokset. Lähdekoodia voidaan kopioida ohjelmistohaarasta toiseen ja palauttaa päähaaraan.

Käytännössä etenkin muutosten palauttaminen päähaaraan saattaa joissakin versionhallintaohjelmistoissa koitua hyvinkin hankalaksi. Esimerkiksi CVS-versionhallinnassa (Concurrent Versions System) kehityshaarojen yhdistäminen vaatii monesti runsaasti käsitöitä.

MUUTOKSEN HALLINTAA

Sen paremmin ohjelmat kuin niiden tekijätkään eivät ole täydellisiä. Ohjelmistoon tehdyt muutokset saattavat aiheuttaa virheitä tai vaikkapa suorituskykyongelmia. Joskus ongelmia syntyy useamman muutoksen yhteisvaikutuksena.

Versionhallinnan avulla buginmetsästäjä pääsee pureutumaan ohjelmistoprojektin historiaan. Jos ongelman aiheuttaja ei ole itsestään selvä, sitä voi metsästää palaamalla lähdekoodin muutosketjussa askel kerrallaan taaksepäin niin kauan, kunnes ongelma katoaa.

Toimivan ja toimimattoman version vertailu antaa ainakin lähtökohdan sille, mistä vikaa pitäisi etsiä.

Toimivan versionhallinnan edellytyksenä on, että kehittäjät lisäävät muutoksensa versionhallinnan tietovarastoon suhteellisen usein. Näin tietovarasto pysyy ajan tasalla ja muutokset ovat pienempiä; mikäli koodiin pujahtaa virhe, sen voi odottaa löytyvän nopeammin.

Versionhallinnan sujuvaa käyttöä edistää sen integrointi muihin kehitystyökaluihin. Monissa ohjelmistokehitysympäristöissä onkin mahdollisuus käyttää erilaisia versionhallintatyökaluja suoraan ympäristön sisältä. Tällöin versionhallinnasta tulee parhaimmillaan yhtä vaivatonta kuin tiedostojen tallentamisesta.

KAIKENLAISILLE TIEDOSTOILLE

Vaikka versionhallinta yhdistetään usein laajojen ohjelmistoprojektien lähdekoodiin, versionhallintaohjelmistot eivät juuri välitä tiedostojen sisällöstä.

Niinpä versionhallinnalle löytyy kaikenlaisia käyttötarkoituksia: sitä voidaan käyttää esimerkiksi linux-koneen asetustiedostojen hallintaan tai www-sivujen ylläpitoa helpottamaan.

Suurissa dokumentinhallintaohjelmistoissa versionhallinta kuuluu olennaisena osana pakettiin, mutta hiljalleen se alkaa löytää tietään myös muualle.

Esimerkiksi Adoben Creative Suite -ohjelmistopakettiin kuuluu valmistajan oma Version Cue -ohjelmisto, joka integroituu tiiviisti paketin muihin ohjelmistoihin. Versionhallinnan kautta tiedostojen jakaminen työryhmän sisällä onnistuu entistä näppärämmin. ■

-tuoteperheeseen kuuluva versionhallintaohjelmisto integroituu oivallisesti Microsoftin kehitystyökalujen kanssa. Se on lähinnä paikalliseen käyttöön tarkoitettu, mutta kolmannen osapuolen laajennusten avulla sitä voi käyttää myös verkon kautta.

● **BitKeeper** on kaupallinen versionhallintaohjelmisto. Ohjelma on saanut runsaasti julkisuutta, sillä sitä käytetään muun muassa linux-ytimen lähdekoodin hallintaan.

BitKeeper tukee useita tietovarastoja, joita voidaan helposti synkronoida keskenään. Kaupallisuudesta huolimatta BitKeeperiä voi käyttää ilmaiseksi vapaiden ohjelmien kehityksessä.

● **Code Co-op** on kaupallinen, vertaisverkkoteknologiaan perustuva versionhallintajärjestelmä. Ominaisuuksiltaan se vastaa pitkälti CVS:ää, mutta tietovarastona toimivat kaikki projektiin osallistuvat.

Code Co-op sisältää myös muita mielenkiintoisia ominaisuuksia, kuten muutosten jakelun sähköpostin avulla. Code Co-op on esitellyistä ohjelmista ainoa, jota voi käyttää ainoastaan windows-ympäristössä. ■

> Linkit

CVS – www.gnu.org/software/cvs/
Subversion – http://subversion.tigris.org/
Arch – www.gnu.org/software/gnu-arch/
SourceSafe – http://msdn.microsoft.com/vstudio/previous/ssafe/
BitKeeper – www.bitkeeper.com/
Code Co-op – www.relisoft.com/co_op/
Ominaisuusvertailu – http://better-scm.berlios.de/

TEKSTI: HARRI TALVITIE

Visual Basic, 1991–2008

Basic on tiensä päässä

Seitsemän vuotta sitten ilmestynyt Visual Basic 6 jäänee Microsoftin kolmikymmenvuotisen Basic-historian viimeiseksi versioksi.

Visual Basiciin on turha odottaa uusia ominaisuuksia tai parannuksia. Tulevaisuuden uudet tekniikat, kuten Longhorn-käyttöjärjestelmän laajennukset, jäävät VB-ohjelmoijille haaveeksi.

Visual Basicin tuotetuki on siirtynyt alasajovaiheeseen eikä uusia lisenssejä enää myydä. Kolmen vuoden kuluttua maksullinenkin tuki lakkaa. Miljoonat koodaajat vangitaan viime vuosituhannen välineeseen.

Tärkeille C++-ohjelmoijilleen Microsoft rakensi jo alussa siirtymäpolun, jotta nämä voisivat kuljettaa vanhat koodiprojektinsa suoraan .Net-kehitysympäristöön.

Monet ovat ihmetelleet, miksi Microsoft panostaa VB:tä paljon harvinaisemman Visual FoxPron kehitykseen. Yhtiö julkisti äskettäin FoxPro 9.0:n, jonka päivitystiedote on kuin VB-koodaajan päiväuni: täysi yhteensopivuus vanhaan koodiin, web services -laajennukset, parantunut ide-kehitysympäristö, tablet pc -tuki, kehittyneet raportointiominaisuudet ja paljon muuta.

VB-kehittäjien on vaikea sopeutua editoriinsa, joka ei tue edes rullahiirtä.

HANKI .NET!

Ohjelmistokehityksen nopeassa uutisvirrassa on vaarana etääntyä arjen todellisuudesta. Jatkuva päivitysruljanssi ja uusien tekniikoiden virta vaikuttaa kuin aivopesu. Yli pari vuotta vanha tekniikka vanhenee käsiin.

Kun Microsoftin kehittäjät huomasivat vuonna 1999, ettei klassista Visual Basiciä ole mielekästä liittää .Netiin, aloitettiin kaikkien aikojen käännytyskampanja. Koulutettiin .Net-evankelistoja ja jalkauduttiin yhteisöihin.

Microsoft on tykittänyt .Netiä lähes viiden vuoden ajan ja kampanja jatkuu. Tavoitteena on saada .Netin taakse niin paljon massaa, ettei VB-yhteisön ääni enää kuulu.

Microsoft tarjoaa paljon opastusta, jotta siirtyminen vanhasta VB:stä uuteen .Netiin olisi mahdollisimman kivutonta. Visual Studio .Net muuttaa myös VB 6 -projekteja puoliautomaattisesti VB.Net-muotoon. Väline tuottaa kuitenkin heikkoa koodia, joka on täynnä VB-ismejä ja muita .Netin perusfilosofiaa uhmaavia rakenteita.

VB-koodin aito porttaus .Netiin on osoittautunut monissa tapauksessa mahdottomaksi urakaksi.

Monet Visual Studio 6.0:n käyttäjät eivät aio vaihtaa .Netiin. Sillä miksi vaihtaa pelkän vaihtamisen ilosta? Monille VB-koodaajille .Net ei tarjoa muuta kuin uuden alun puhtaalta pöydältä.

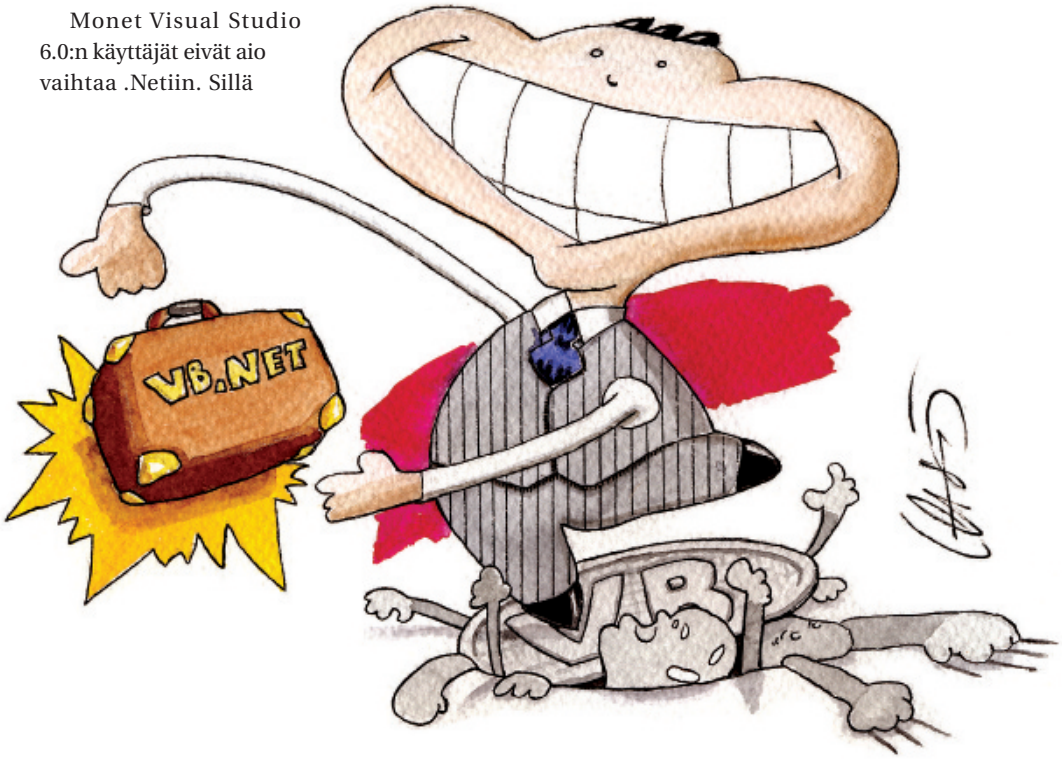
Monien mielestä VB.Net on lisäksi hankalampi kuin vanha VB. Visual Studio .Net ei salli esimerkiksi debuggauksen aikaista koodin muokkaamista. VB.Net pakottaa myös oliopohjaiseen ohjelmointiin, joka ei välttämättä sovi kaikille ja kaikkeen.

ASSEMBLIX™

Tuoreimmat tiedot ja kuulumiset ohjelmistokehityksen maailmasta. Tilaa Assemblix-uutiskirje – MikroPC.net.

KAPINALIIKE HERÄNNYT

Tarkkaa VB-koodaajien määrää ei tiedä



kukaan, puhutaan kuitenkin miljoonista.

Visual Basic ja sen eri versiot kuten Officeen upotettu VB for Applications, ovat maailman yleisimpiä ohjelmointikieliä. Niillä eivät ohjelmoi pelkästään ammattilaiset vaan hyvin eri tasoiset harrastelijat ja peruskäyttäjät.

VB:n tappaminen voi osoittautua Microsoftille hankalammaksi ja kalliimmaksi kuin se oli kuvitellut.

Ilmaistuen päättyminen on herättänyt kapinaliikkeen. ClassicVB.org:in vetoomussivulla ehdotetaan, että yhtiö jatkaisi VB:n tukemista ja liittäisi kielen osaksi Visual Studio .Netiä. Vetoomuksen on allekirjoittanut moni nimekäs VB-koodaaja ja Microsoft-yhteisön aktiivijäsen.

Vetoomukset eivät ole auttaneet ja Microsoft on hiljattain antanut VB:n kuoppaamispäätöksen toistamiseen sinetöiviä lausuntoja. ■

C ja Java ovat yleisimmät kielet

HOLLANTILAINEN Tiobe Software on kehittänyt ohjelmointikielten yleisyyttä kuvaavan mittauspatteriston, joilla on jo muutamia vuosia seurattu eri kielten levinneisyyttä. Lukuihin vaikuttavat hakukoneiden antamien sivumäärien lisäksi muun muassa työpaikkailmoitukset ja koulutuksen sekä kehitysvälineiden tarjonta. ■

Yleisimmät ohjelmointikielet

Sijoitus	Muutos	Kieli	Yleisyys, %
1.		C	19,5
2.		Java	18,9
3.		C++	11,6
4.		PHP	9,0
5.		Perl	9,2
6.		(Visual) Basic	6,9
7.		SQL	3,3
8.		C#	2,5
9.		Python	2,4
10.		Delphi/Kylix	2,1

Eri Basic-murteet kuten Visual Basic, QBasic ja Microsoft Basic on koottu yhteen. Poikkeuksena VB.NET (sijoitus: 23., yleisyys 0,36 %), koska se on katsottu omaksi kielekseen.

Ajaxilla uutta puhtia web-sovelluksiin

WEBISSÄ TOIMIVILTA PALVELUILTA kaivataan yhä enemmän monipuolisuutta. Esimerkiksi Googlen tuore karttapalvelu Google Maps muistuttaa enemmän Flash-sovellusta kuin perinteistä web-sivua. Taustalla ei silti ole Flash, vaan Ajaxiksi nimetty tekniikka.

Ajaxissa käytetään JavaScriptiä ja xml-kieltä tiedon kuljettamiseen selaimen ja palvelimen välillä. Palvelin voi lähettää sivulle muutoksia ja lisäyksiä ilman että koko sivu täytyy ladata uudestaan. Näin palvelu voi reagoida käyttäjän valintoihin paljon tavallista ripeämmin.

Käytettävät teknologiat ovat olleet olemassa jo kauan, mutta innostus niiden käyttämiseen tällä tavoin on herännyt vasta äskettäin. Koska kaikki tuoreet selaimet tukevat Ajaxia, ei käyttäjän tarvitse asentaa mitään lisäosia. Ajaxia onkin pidetty vaihtoehtona Microsoftin ja Macromedian rich client -suunnitelmille, jotka vaativat kyseisten yhtiöiden ohjelmia. ■

ILARI SANI

Eclipse leviää kuin kulovalkea

AVOIN KEHITYSTYÖVÄLINEALUSTA Eclipse on saanut viime aikoina merkittäviä tukijoita. Uusin jäsen on sovelluspalvelintalo BEA Systems, joka ottaa vastuulleen Web Tools Platform -projektin.

Borland, CA ja Sybase ovat BEA:n tavoin päättäneet ryhtyä Eclipsen strategisiksi kehittäjäkumppaneiksi. Tämä edellyttää mm. vähintään kahdeksan kehittäjän täysipäiväistä varaamista Eclipse-kehitykseen.

Koska ryhmän jäsenet ovat monilla rintamilla toistensa pahimpia kilpailijoita, on Eclipse Foundation päättänyt luoda projektille ensimmäistä kertaa tiekartan. Säännöllisesti päivittyvässä dokumentissa määritellään tulevia Eclipse-projekteja ja kuvataan strategisia linjauksia. ■

Xml:ää nopeutetaan binäärikoodauksella

XML:N SUOSIO on kääntymässä sen haitaksi. Nyt kun xml-tiedostoja tungetaan jo kännyköihin ja digibokseihin, korostuvat myös tekniikan perusongelmat: suuri tiedostokoko ja paljon suoritinaikaa vaativa käsittely.

Xml-standardeja valmistelevan W3C:n alaisuuteen perustettu XML Binary Characterization -työryhmä pohtii, miten xml:ää voitaisiin nopeuttaa tehokkaammalla binäärikoodauksella. Ryhmä kartoittaa parhaillaan tekniikan käyttötapauksia ja vaatimuksia.

Lähiaikoina on luvassa päätös, alkaako varsinaisen suosituksen valmistelu. Lopullista standardia joudutaan odottamaan jopa kolmisen vuotta.

Kriitikot pelkäävät, että binääristandardi sotkee monia sovelluksia, sillä xml-parsereita ei saada enää helposti päivitettyä. ■

Yahoon kehittäjäraja-pinnasta saippuafarssi

YAHOO ON KILPAILIJANSA Googlen tavoin julkistanut kehittäjille tarkoitetun rajapinnan hakukoneeseensa. Yahoo ei kuitenkaan tarjoa soap-rajapintaa, vaan ilmoitti käyttävänsä monelle tuntematonta REST-tekniikkaa.

Yahoon valinta synnytti kehittäjäpiireissä keskustelun, jossa soap ja REST asetettiin toistensa kilpailijoiksi. REST ehdittiin jo nimetä ”raskaan ja monimutkaisen soapin korvaajaksi”.

REST eli Representational State Transfer on kuitenkin varsin vanha ja tuttu teknologia eikä se suinkaan korvaa soapia.

REST ei ole protokolla, vaan geneerinen termi samaan tapaan kuin client-server. REST määrittelee siis web-maailman käytännöt kuten tilattomat http-pyynnöt omana sovellusarkkitehtuurinaan. ■

Kone käyntiin rompulta

Joskus pitäisi buutata korpulta, mutta korppuasemaapa ei enää aina ole. Näin teet buuttirompun – tai buutti-usb:n.

TEKSTI: JUHO USKI

Isot pc-valmistajat Dell ja Hewlett-Packard ovat jo luopuneet eräissä malleissa korppuasemasta vakiona. Pienemmät kloonivalmistajat seurannevat pian vanavedessä. Kannettavissakin levykeasemat ovat yhä useammin ulkoisia usb-laitteita.

Korppujen kuoppajaiset ovatkin monien mielestä jo myöhässä. Usb-laitteet, kirjoitettavat cd:t ja nopeutuneet verkkoyhteydet ovat aikaa sitten korvanneet korpun siirrettävänä mediana. Pienet ja epäluotettavat levykkeet joutavatkin väistyä.

Tälläkin hetkellä korppuja käytetään – paremman puutteessa – koneiden käynnistämiseen, kun se ei kiintolevyltä onnistu. Mutta kaikissa, paitsi aivan vanhimmissa koneissa, joihin ei ole hankittu ensimmäistäkään biospäivitystä, on jo mahdollista käynnistää kone myös cd-asemalta.

Vanhat korput, jotka ovat palvelleet koneen käynnistämisessä diagnostiikkaa tai huoltotoimenpiteitä varten, voi siirtää rompulle. Romppu saadaan nimittäin emuloimaan korppua.

Monet pc:t, joissa on usb-väylä, eivät pysty käynnistymään kaikkien siihen liitettyjen laitteiden kautta. Tällaisetkin saadaan rompulla pystyyn varsin helposti.

Käynnistävän cd:n luominen itsessään ei ole ongelma. Roxio Easy CD creator ja Nero Burning Rom sisältävät tarvittavat toiminnot. Asennusrompuksi eri ohjelmille tai diagnostiikan kuljetukseen jo tällainen levy toimii ällistyttävän hyvin. Huono puoli on, ettei käynnistystä voi mitenkään muunnella. Esimerkiksi verkkokortin ajurit jäävät puuttumaan.

Joustavampi vaihtoehto on valmistaa romppu, joka emuloi tiettyä käynnistystapaa. Näin mukaan saadaan varmasti halutut ajurit. Käynnistys-cd:eitä voidaan valmistaa helposti eri tarkoituksiin.

Kuva levykkeestä

Kun valmistat levynkuvan buuttikorpusta, tarvitset – vielä tämän kerran – koneen, jossa on levykeasema. Levynkuvia kannattaa valmistaa kerralla useampaan tarkoitukseen, varsinkin jos mielessä on jo korpuista luopuminen.

Yrityksissä tavallisen käynnistyslevykkeen ohella kyseeseen tulevat ainakin kiintolevyntyhjennysohjelmat ja erilaiset diagnostiikkapaketit.

Levykekuvien valmistamiseen löytyy verkosta lukuisia ohjelmia. Itse olen havainnut varsin käyttökelpoiseksi **WinImage**-ohjelman, jonka kokeiluversio on ilmainen. Lisenssi laskee käyttöpäivät päivä kerrallaan käytön mukaan. 30 päivän lisenssi riittää uskomattoman pitkälle.

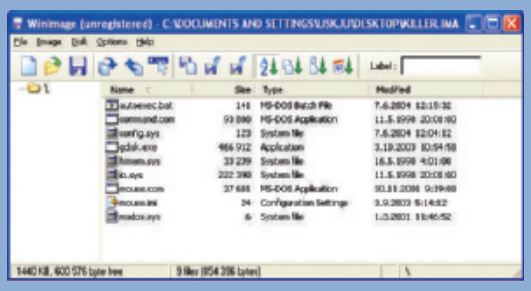
WinImagen ainoa heikkous on valikkorivin alapuolisen kuvakerivin epäintuitiivisuus. Hiiren osoitinta kannattaa kelluttaa kuvakkeiden päällä, jotta niiden käyttötarkoitus selviää. Päänvaivaa voivat tuoda termit kuten ”inject to image”, millä tarkoitetaan tiedoston siirtämistä levykekuvaan.

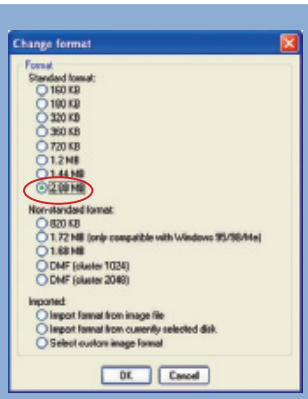
Tuplakoko on parempi

Kuvan tekeminen on helppoa, mutta muutama niksi kannattaa muistaa.

Rompulla kannattaa jäljitellä oletuskoon sijasta tuplakokoista eli 2,88 Mt:n korppua. Näin samaan imageen voi lisätä tiedostoja ainakin toisen korpun verran.

WinImage





Levykeasemaan laitetaan käynnistyslevyke, josta halutaan tehdä levynkuva. Levykkeen sisältö haetaan WinImagen ”Inject from disk” -toiminnolla. Tämän jälkeen tiedostot näkyvät ikkunassa oikealla.

Kun levynkuva haettiin korpulta, WinImage otti emulaatioksi 1,44 Mt:n korpun. Se kannattaa muuttaa 2,88 Mt:ksi.

Käynnistävä usb-pulikka

MYÖS USB-MUISTILTA on mahdollista käynnistää pc. Tämä edellyttää, että usb-muisti saadaan näkymään järjestelmälle kiintolevynä. Muisti on osioitava ja käynnistysosio aktivoitava. Tämän jälkeen osio on vielä alustettava systeemilevyksi.

Kuulostaa helpolta, muttei ole. Useissa järjestelmissä usb-muistia ei saada emuloimaan kiintolevyä tavallisin keinoin. Jos koettaa käyttää vanhoja dos- ja W9x- käynnistyslevykkeiden fdisk-ohjelmia, operaatio kaatuu todennäköisesti siihen, ettei usb-muistia pystytä tunnistamaan lainkaan kiintolevyksi.

Monien tietokonevalmistajien kotisivuilla on apuohjelmia, joilla ulkoisesta usb-muistitikusta voidaan saada käynnistävä ulkoinen levyasema XP-ympäristössä. Kannattaa käyttää juuri kyseisen valmistajan ohjelmaa.

Ongelmana on kuitenkin muistien jatkuvasti kasvava koko. Isomuistiset tikut eivät tunnu aina näitäkään ohjelmia tottelevan. Ainakaan Delliä ei allekirjoittanut ole saanut käyntiin yhdelläkään yli 64 Mt:n muistitikulla. Yhteensopivuudessa on vielä parantamisen varaa.

Jos nurkissa pyörii pieniä usb-muisteja, johon ei mahdu kuin pari kunnon valokuvaa, ne ovat omiaan buuttimuisteiksi. ■

Muutoksesta ei ole mitään haittaa, mutta edut ovat selvät: Esimerkiksi Norton Ghostin käynnistämiseen levykkeeltä tarvitaan versiosta 8.0 alkaen kaksi levykettä. Nyt koko ohjelma saadaan samaan pakettiin.

Jos ohjelma on ennen käynnistetty kahdelta levykkeeltä ja nyt molempien tiedot saadaan yhdelle medialle, on myös käynnistystiedostoja muokattava. Tavallisessa dos-käynnistyslevykkeessä joutuu melkoisen varmasti muokkaamaan valikkorakenteita tiedostoissa config.sys ja autoexec.bat.

Muokattavat tiedostot pitää hakea levynkuvasta inject-toiminnolla, muokata ja siirtää sitten takaisin kuvaan. Kun käynnistystiedostot on muokattu ja korppukuva muutenkin valmis, on aika tehdä siitä käynnistävä cd.

Korpunkuva rompulle

Käynnistyslevykettä emuloivan cd-rompun valmistaminen **Nero Burning Rom** -ohjelmalla tapahtuu seuraavasti:

1. Käynnistä Nero.
Useimmissa koneissa, joissa Nero on, käynnistyy aluksi poltto-ohjelma Nero Express. Tällä ohjelmalla ei kuitenkaan voi tehdä käynnistyslevykettä emuloivaa romppua. Nero Expressistä päästään Nero Burning Rom -ohjelmaan klikkaamalla Nero Expressin ohjelmaikkunan alalaidan painiketta, jossa lukee yksinkertaisesti "**Nero**".

Jos saat nyt ilmoituksen, että käytössäsi ei ole Nero Burning Rom -ohjelmaa, kuulut niihin lukuisiin ihmisiin, joille on kirjoittavan aseman mukana myyty vain Neron karvalakkimalli. On aika hankkia täysverinen versio.

2. Luo uusi cd-levy -valikko
Nero Burning Romin valikosta **File|New** aukeaa ikkuna, jossa voi valita koko joukon erilaisia optioita levyn polttamiseen. Ensiksi valitaan vasemmasta laidasta **CD-ROM (Boot)**. Ikkunan oikeanpuoleisessa osassa on melkoinen määrä välilehtiä.

Boot-välilehdellä on joukko tarkistettavia valintoja. Jos käytät levykkeestä tehtyä imagea, kerro tämä ohjelmalle.

Oletusarvoisesti ohjelma ei anna puuttua **Expert settings** -asetuksiin, joten laita tässä ruksi päälle ja valitse **Kind of emulation** -kohdasta, millaisen käynnistyrompun haluat. Tässä vaiheessa on tärkeää tietää, millainen kuva sinulla on käynnistyslevykkeestä. 2,88-megainen levynkuva ei mahdu 1,44-megaista korppua emuloivaan romppuun. 1,44-megainen levykuva mahtuu kyllä 2,88-megaiseen, mutta ongelmien välttämiseksi olisi parempi, että molemmat ovat samaa laatua.

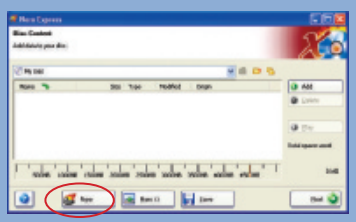
Label-välilehdellä kannattaa viettää hetki. Nimeä levysi järkevästi. Jokainen toki kirjoittaa jälkeenpäin selkeät tekstit rompun pintaankin, mutta nimiökin kannattaa tehdä. Hyvä nimi voisi kertoa esimerkiksi millaisen järjestelmän käynnistyslevyke on kyseessä. Oletusarvoisesti Nero antaa kaikille levyille nimeksi kuvailevan "My disc". Nimeen on mahdollista lisätä numerointi ja päivämäärä, ja näitä ominaisuuksia kannattaa käyttää.

Käy lopuksi katsomassa vielä asetukset **Burn**-välilehdeltä. Jos asemasi käyttää jotain burn-proof -varmennusta, tarkista että että kyseinen valinta on aktivoitu. Muista myös varmistaa, että Action-valintana on **Write**.

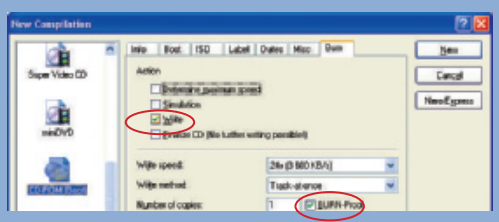
3. Polta levy
Tämän jälkeen klikkaa **New**-painiketta, ja pääset polttamaan cd:n.

Jos täytit kaikki edeltävät kohdat oikein, Nero Burning Rom -ohjelman alun perin himmeä tulitikkukuvake (burn) on nyt syttynyt aktiiviseksi. Klikattuasi tätä muista vielä kerran tarkistaa polttoasetukset. Erityisesti se, mitä emulaatiota poltettavan cd:n pitäisi käyttää. Ohjelma tuntuu silloin tällöin hukkaavan nämä asetukset. ■

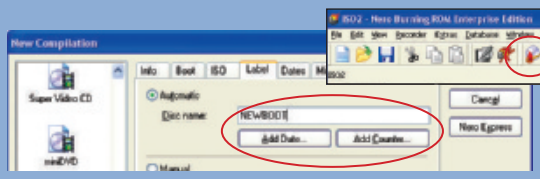
Nero Burning Rom



Nero Burning Rom -ohjelman käynnistyspainike on piilotettu Express-version alalaitaan.



Burn-välilehdeltä valitaan kirjoitustoiminto ja tarvittaessa poltonvarmennus.



Käynnistysrompulle kannattaa luoda nimiö ja merkitä päiväys.

Poltto käynnistetään lopuksi tulitikulla.

Softapankki

> KOONNUT ANTTI LINDHOLM

Postia ja palautetta MikroPC.netin tiedostoista: files@mikropc.net

> Engauge Digitizer muuntaa kuvina olevat käyrät digitaalisiksi.
> PC Inspector File Recovery kipusi lopultakin neljänteen versioon.
> Monkey's Audio pakkaa musiikkilevysi käytännöllisempään muotoon.

Engauge Digitizer 2.12

Valmistaja: Mark Mitchell
Tiedosto: DIGITEXEWIN212.ZIP (6,84 Mt)
Hinta: Ilmainen
Käyttöjärjestelmät: Windows 95/98/98 SE/Me/NT4/2000/XP

Engauge Digitizer on eräänlainen analogia-digitaalimuunnin. Ohjelma muuntaa erimuotoisilla käyrillä sijaitsevia pisteitä raaoiksi luvuiksi. Tuloksena on tarkempi arvio kuin silmällä tihrustettuna.

Muunnettavat käyrät tuodaan ohjelmaan kuvatiedostoina. Formaattina voi olla jokin yleisimmistä kuten jpg. Käyrät voi vaikkapa skannata kirjoista edellyttäen, että kuvissa on kaksi akselia, x ja y. Käyrästä kerätyn tiedon voit siirtää esimerkiksi Exceliin tai Matlabiin.

Ohjelmaa kannattaa hyödyntää myös karttoihin. Kunhan Engauge Digitizer tietää kartan mittakaavan, siihen voi luoda reittejä näpyttelemällä pisteitä tarvittavan tiheästi.

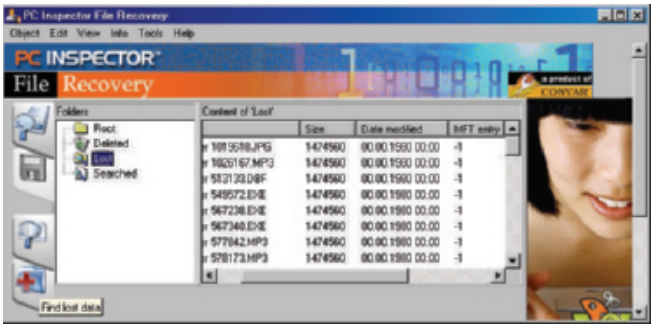
Engauge Digitizer on saatavilla myös Linuxille ja Mac OSX:lle. ■

PC Inspector File Recovery 4.0

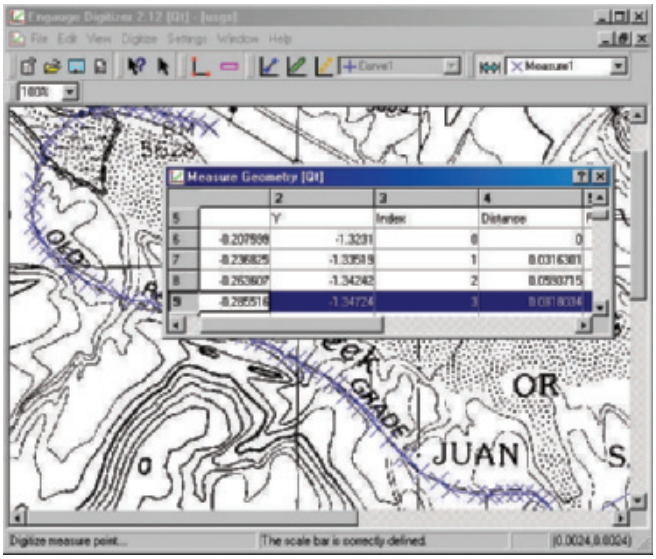
Valmistaja: CONVAR
Tiedosto: PCIFILERECOVERY40.EXE (5,83 Mt)
Hinta: Ilmainen
Käyttöjärjestelmät: Windows 95/98/98 SE/Me/2000/XP

Poistettujen ja kadonneiden tiedostojen palautusohjelma on viimein edennyt nelosversioon. Tuetut tiedostojärjestelmät ovat windowsille tutut fat 12/16/32 ja ntfs.

Tätä nykyä ohjelma löytää fat-levyosiot automaattisesti, vaikka käynnistyssektori olisi vioittunut tai poistettu. Lisäksi palautettuja tiedostoja voi tallentaa lähiverkon kautta toisten koneiden levyille. ■



PC Inspector File Recovery penkoo kovalevysi sisältöä tosissaan.



Luontoretken pituus selkiää näppärästi Engauge Digitizerilla.

Monkey's Audio 3.99

Valmistaja: Matthew T. Ashland
Tiedosto: MAC399F.EXE (2,6 Mt)
Hinta: ilmainen
Käyttöjärjestelmät: Windows 95/98/98 SE/Me/NT4 sp6/2000/XP

Audio-cd-levyjen varmuuskopiointi musiikin laadun säilyttäviksi wav-tiedostoiksi vie tuhottomasti levytilaa. Levytilaystävällisempi muoto on mp3, mutta paketointi heikentää rajusti musiikin laatua. Monkey's Audio yhdistää molempien formaattien parhaat puolet.

Ohjelma puristaa digitaalisen wav-musiikin jopa tiukempaan kuin zip- tai rar-pakkaajat. Kappaleita voi kuunnella ilman erillistä purkua, kunhan soitto-ohjelma tukee ape-tiedostomuotoa. Muun muassa Winampiin on saatavilla plugin tätä varten.

Ape-muodosta wav-muotoon palautettu varmuuskopio on yhtä hyvälaatuinen kuin alunperin cd:ltä otettu musiikki. Pakkausmenetelmä siis säilyttää musiikin laadun huipussaan.

Kokonainen albumi pyörähtää muodosta toiseen vikkelästi vanhemmallakin koneella. Valmistaja lupaa cd-levyllisen pakkautuvan alta viiden minuutin. Albumi vie levytilaa enää noin puolet wav:sta. ■

KOKEILE + KÄYTÄ

Arvioidut tiedostot ovat rekisteröityneiden käyttäjien imuroitavissa MikroPC.netissä

UPX125W.ZIP (154 kt)
UPX 1.25 pakkaa suoritettavia tiedostoja pienempään kokoon. Ohjelmat käyttäytyvät kuin ennen pakkausta. **Ilmainen.**

DIGITALSIMU557.EXE (27 Mt)
DigitalSimulator 5.57 on digitaalipiirien simulointiohjelma. **Ilmainen.**

NSCOPE869.EXE (525 kt)
A Note 4.2.1 -muistilappuohjelma sisältää synkronointitoiminnon, jolla samat muistilaput saa näkyviin koti- ja työkoneella. **Ilmainen.**

OUBSETUP198.EXE (1,11 Mt)
Oubliette 1.9.8 on erinomainen salasanatietokantaohjelma. Sen parhaat automaattipiirteet tulevat esille IE-selainta käytettäessä. **Ilmainen.**

TUXPAINX0914WIN32.EXE (3,28 Mt)
Tux Paint 0.9.14-1 on piirto-ohjelma yli 3-vuotiaille. Sisältää paljon ominaisuuksia. **Ilmainen.**

STARDICT244.EXE (651 kt)
StarDict 2.4.4 -sanakirjaohjelma tarjoaa käännöstä leikepöydälle kopioidulle sanalle. Ohjelmassa on erilaisia sananhakutoimintoja, ja netissä on sanakirjoja eri kielille. **Ilmainen.**

WPSETUP9002.EXE (1,0 Mt)
Winpatrol 9.0.0.2 ilmoittaa haitakkeista, jotka ovat tunkeutuneet esimerkiksi käynnistyslistaan, evästeisiin tai windowsin palveluiden sekaan. **Ilmainen.**

UZSETUP30FINAL.EXE (2,5 Mt)
UltimateZip 3.0 Final -pakkausohjelma tukee useita formaatteja. Edellisistä versioista nopeutunut ohjelma kykenee käsittelemään massiivisia zip-tiedostoja. **Ilmainen.**

Kuuma linja Keskustelua, kysymyksiä ja vastauksia

Kuuma linja kootaan MikroPC.netissä esitetyistä kysymyksistä ja muiden käyttäjien vastauksista niihin. Netin viestejä voidaan julkaista myös lehdessä, ellei viestin kirjoittaja sitä erikseen kiellä. It-kysymyksiä voi lähettää myös anonyyminä. Lehdessä julkaistuista vastauksista maksetaan vähintään 9 euron palkkio. Palkkion saavat myös osuvimmat kysymykset (merkitty punaisella KYSYMYS). MikroPC.netin Niksipalstalta poimituista vinkeistä maksamme vähintään 18 euron palkkion. Postitse tulleet kysymykset siirretään MikroPC.netin keskustelualueille, eikä niihin vastata henkilökohtaisesti.

> KOONNUT LAURI SUORANTA

Järjestelmän palautus

KYSYMYS **Mikä tarkoitus on System Volume Information -nimisellä järjestelmäkansiolla? Kyseinen kansio tuntuu vain kasvattavan kokoaan, (vuodenvaihteessa koko oli reilut 2 Gt, nyt jo 4,62 Gt) Lisäksi lähes jokainen virus, troijalainen, tms., joka on löytynyt koneeltani, on ollut juuri tässä kansiossa. Eli onko tällä kansiolla jotain virkaa, vai saako sen poistaa?**

ANONYYMI

VASTAUS Kyseinen kansio on Windowsin System Restore -toiminnon käytössä. Toiminto tekee varmuuskopioita windowsin järjestelmätiedostoista, jotta esimerkiksi epäonnistuneen ajuripäivityksen jälkeen voitaisiin palata alkuperäiseen tilaan. System Restoren käyttöä ja levytilan kulutusta voi kontrolloida välilehdeltä My Computer | Properties | System Restore.

Itse olen aina ottanut System Restoren pois päältä. En asenna roskaa ja asennan Windowsin joka tapauksessa vuosittain uusiksi. Puhtaasti oma mielipiteeni. Jos ko. kansioon on livahtanut virus, poista restore käytöstä hetkeksi ja laita takaisin.

LAURI SUORANTA

Kumma tiedosto

KYSYMYS **Documents and Settings\All Users\Tiedostot\Dr-Watson-kansiossa on user.dmp-tiedosto, joka on kooltaan 116 Mt. Uskaltaako sen poistaa? Tila c-levyllä on vähissä.**

JUSSI LUUKKONEN

VASTAUS Voit poistaa. Poista logi saman tien. Tohtori tekee varmaan uuden, jos joku ohjelma sattuu kaatumaan. Jos haluat crash dumpin ja login muualle, käynnistä drwtsn32.exe.

REIJO IMMANEN

Java-virtuaalikone

KYSYMYS **Saan usein virheilmoituksen, jonka mukaan java-sovellukset eivät toimi. Lisäksi on sivuja, jotka eivät aukea lainkaan. Pitääkö koneeseeni asentaa lisäohjelma, jolla saan java-sovellukset käyttöön? Internet-asetuksista olen sallinut java-sovellukset. Käyttöjärjestelmä on Win 98 SE ja selain IE 6.**

VESA KIVINEN

VASTAUS Selaimen mukana pitäisi olla Microsoftin oma Java VM, mutta silti kannattaa asentaa Java Runtime Sunin sivuilta: **java.sun.com.** Uusin versio taitaa olla Java 2 1.5.0 (näkyy osittain versiona 5.0)

JOONAS LEHTOLAHTI

Särkynyt profiili

KYSYMYS **Mitä tehdä, kun järjestelmä ilmoittaa, että pääkäyttäjäprofiili on vahingoittunut, enkä enää pääse omalle alueelleni tekemään töitä? Lasten rajoitettu alue kyllä toimii.**

TAPIO PARKKARI

VASTAUS Loggaa sisään lapsina ja käynnistä runas /noprofilella cmd:n. Esim. runas /noprofile /user:administrator c:\WINDOWS\system32\cmd.exe (en tiedä toimiiko tuo XP Home-versiossa). /noprofile ansiosta voinet renameta (tai tuhota) administratorin profiilihakemiston (yleensä c:\documents and settings\administrator).

Graafisen käyttöliittymän saat käyttöön käynnistämällä avaamastasi cmd promptista M$ IE:n (ja kirjoittamalla location riville c:\):

”c:\program files\internet explorer\iexplore.exe”. Jokaisen deleten yms. jälkeen taitaa olla ilo painella F5:ttä, koska näkymä tuntuu päivittyvän nihkeän oloisesti. Oikeaoppisesti profiilit tuhotaan system settingsin advanced-välilehden user profiles -kohdasta. Sinne päässee komentamalla sysdm.cpl. Tuo kaikki vahvana luulona (ei ole millä kokeilla täällä kotona).

Jos deletointi ei onnistu, aja lusrmgr.msc ja luo uusi admin -tasoinen käyttäjä ja puuhastele sen avulla administrator-tunnarin profiili sileeksi.

LASSE REINIKAINEN

VINKKI

Sähköpostiosoite turvallisesti webbiin

NETISSÄ LIIKKUU PALJON roskapostittajien botteja, jotka keräävät sivuilta automaattisesti sähköpostiosoitteita. Siksi osoitetta ei pidä ikinä laittaa sivuille sellaisenaan, eikä myöskään suoraan mailto-linkkiä osoitteeseen.

Bottien työtä voi hankaloittaa laittamalla osoite kuvatiedostona, mutta se on vaivalloista, eikä kuvaa voi linkata oikeaan osoitteeseen.

Tinkimättömin ratkaisu on kirjoittaa osoite ja linkki sivulle javascriptiä käyttäen. Osoitteita keräävät botit eivät osaa suorittaa javascriptiä, eivätkä siten näe osoitetta.

Varaudumme suoraan sivun lähdekoodia lukeviin botteihin pilkkomalla osoitteen useampaan osaan. Kaikki tunnetuimmat selaimet tukevat javascriptiä, eikä selamen käyttäjä eroa normaaliin sivuun.

Alla oleva esimerkki kirjoittaa sivulle osoitteen sami.surffaaja@surffaajat.fi ja luo siihen linkin. Jos selain ei tue javascriptiä, näkyy teksti etunimi.sukunimi@surffaajat.net.

```
<script type="text/javascript">
        document.write("<a href='mailto:sami.surffa");
        document.write("aja@surffaajat.fi'>sami.surff");
        document.write("aaja@surffaajat.fi</a>");
</script>
<noscript>
        etunimi.sukunimi@surffaajat.net
</noscript>
```

Tällä hetkellä ylläoleva koodi toimii hyvin. Täytyy kuitenkin muistaa, että botit kehittyvät, ja tulevaisuudessa saattavat kyetä suorittamaan javascriptiä.

LAURI SUORANTA

HANDAN

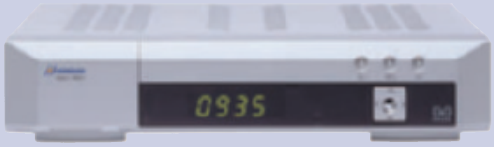
Viimeisintä tekniikkaa.
Laatutietoiselle.
Varmasti.

DVB-T 6000 ja DVB-C 6000

TM 2/2005
DVB-T 6000

HIFI 3/2005
DVB-T 6000

DVB-C 6000
MikroPC:n testivoittajan paranneltu versio: 160 Gb:n kovalevy.



Handan-tuoteperhe täydentyy odotetulla uutuustuotteella. Kahdella kaapeliverkon virittimellä, kovalevytallentimella ja uudella kaukosäätimellä varustettu DVB-C 6000 on pian täällä. Handan 6000 -digiboksit vapauttavat katselijan aikatauluista. Sinä päätät, koska haluat katsoa suosikkiohjelmasi.

• 160 Gb tallennin DVB-C 6000 • 80 Gb/200 Gb tallennin DVB-T 6000 • Eri kanavien samanaikainen katselu ja tallentaminen • Ajansiirtotoiminto • Sisäinen Conax yhdellä korttipaikalla • mm. 2 SCART-liitintä

DVB-T 5000 ja DVB-C 5000

8/2004
DVB-T 5000

Tuttu testivoittaja ja alan ammattilaisten varauksettomasti hyväksymä. Vakaa ja nopea toiminta, helppo ja looginen käyttöliittymä sekä erittäin terävä kuva ovat Handan-digiboksien ominaisuuksia, joita kriittinen käyttäjä arvostaa. Sekä maa- että kaapeliverkkoon.

• Helppo asennus • Sisäänrakennettu Conax yhdellä korttipaikalla • Ajaton ja tyylikäs muotoilu • mm. 2 SCART-liitintä

Laatuantenni Oy
Rälssintie 4, 00720 Helsinki
puh. (09) 476 323 00

Katso alueesi jälleenmyyjät www.laatuantenni.fi

Kuuma linja

Nykivää videota

KYSYMYS **Olen yrittänyt siirtää videokuvaa (8 mm, VHS) analogisen tv-kortin kautta editoitavaksi pc:lle. Ongelma on nykivä kuva. Sama ongelma on myös tv-kuvan katselussa. Tv-korttini on Terratec Cinergy 200 USB.**

Onko tehtävissä muuta kuin hankkia esim. Canopus ADV 110 tai vastaava aparaatti? Häviääkö kuvan nykiminen digitoinnin yhteydessä?

AARNO TOIVANEN

VASTAUS Onko tuo usb-värkki kiinni usb 1.1:ssä? Eipä taida sen väylän potku riittää täysresokuvan siirtoon, joten se nykiminen tulee todennäköisesti siitä.

Toinen vaihtoehto on, että koneessa ei riitä potku videon käsittelyyn valitsemallasi bittivirralla ja resolla. Yritä tiputtaa resoluutiota ja bittivirtaa pienemmiksi, esim. vcd:hen.

SARI HIETALA

Pitkiä kaapeleita

KYSYMYS **Miten pitkälle keskusyksiköstä (vahvistimetta) voi näytön, hiiren ja näppäimistön viedä kaapeleilla? Vaihtoehtona tietysti keskusyksikön (meluisan) kotelon vaihto, mutta siinähän on jo operaatiota kerrakseen. Olisiko siinä kuitenkaan varsinaista epäonnistumisen mahdollisuutta, jos ruuvimeisseli pysyy kädessä? Mitkä olisivat arvioidut ja todellakin vain summittaiset kulut eri vaihtoehdoissa?**

ANDERS COLLIANDER

VASTAUS En tiedä kuinka pitkälle, mutta 15 metriä toimii PS/2-hiirelle ja näppikselle. Samaten 15 metriä pitkä vga-jatkopiuha toimi yllättäen hyvin lcd-näytön kanssa. Kun kontrastia väänsi hiukan lisää, oli kuva käyttökelpoinen.

LASSE REINIKAINEN

Asennus-cd ajan tasalle

KYSYMYS **Täällä on ollut puhetta näistä "slipstriimatuista" asennuslevyistä. Jouduin asentamaan XP:n ja lataamaan kaikki päivitykset uudestaan. Onko mahdollista tehdä levy, jossa on sp2 ja muut päivitykset, kuten DirectX 9 ja Media Player 10, ovat valmiina? Nykyinen levy on sellainen, jossa on sp1a valmiina.**

JOONAS LEHTOLAHTI

VASTAUS **http://unattended.msfn.org**. Saitti näyttää nykyisin olevan sekaisen tuntuinen, ennen se oli selkeämpi.

REIJO IMMANEN

Katoava käyttöliittymä

KYSYMYS **Mistä johtuu, että välillä kansiota avatessani systeemi jumittuu. Ja kun lopetan tehtävän tehtävänhallinnasta, koko työpöytä & muut palkit häviävät eikä ruudulla näy kuin sinistä (tausta) eikä kone tottele mitään näppäimiä? Kone on Celeron 600 MHz / 128 Mt, käyttiksenä Windows 2000.**

ANONYYMI

VASTAUS Tuo johtuu luultavasti Explorer.exen kaatumisesta. Sen pitäisi periaatteessa käynnistyä uudelleen automaattisesti, mutta aina näin ei tapahdu. Kokeile painaa Ctrl+Alt+Delete ja valita Task Manager. Jos onnistuu, niin valitse File | New task | explorer niin pääset jatkamaan.

LAURI SUORANTA

Sininen Word

KYSYMYS **Wordiin (XP) tuli yllättäen ongelma. Kaikkien asiakirjojen pohjaväri on tummansininen. Kun luo uuden asiakirjan, se on sininen, samoin vanha asiakirja, joka on toisessa koneessa valkopohjainen. Kirjauduin koneelle toisella tunnuksella ja siinä Word toimii normaalisti. Mistä tämä johtuu?**

TARJA KLEMOLA

VASTAUS Valikko Työkalut | Asetukset | Yleiset ja täppä pois kohdasta Sininen pohjaväri.

OSMO VOUTILAINEN

Pikatestit-osasto sisältää lyhyitä testiarvioita markkinoiden uusimmista ohjelmista ja laitteista. Tuotteet on testattu todellisissa käyttöolosuhteissa.

Pätevä postipuhelin tehokäyttäjälle

Palmone Treo 650 -älypuhelin tuo sähköpostit helposti saataville tienpäälle.

Palmone yrittää siirtää painopistettään peruskämmenmikroista älypuhelimiin, joissa yrityksen aseena on Treo-mallit. Jo MikroPC:n numerossa 10/2004 arvioitu Treo 600 oli hyvä laite. Treo 650 on siitä pieni parannus – laitteessa on nyt muun muassa edeltävästä versiosta puuttunut bluetooth.

Treo 650 on monipuolinen ja mukava laite. Mutta vasta aika näyttää, onko se sittenkään tarpeeksi hyvä rökittääkseen kilpailijoitaan kuten RIM:n isoimpia Blackberry-malleja tai Nokian älypuhelimia.

Ensivaikutelmalla Treo 650 tuntuu olevan kaukana vanhasta Palm-maailmasta. Kun Treoon perehtyy, se alkaa näyttää ja tuntua kovinkin tutulta. Onhan käyttöjärjestelmänä sentään Palm OS 5.4.

Jo jonkin aikaa on tosin huhuttu, että Palmone harkitsee älypuhelimiinsa jotain muuta käyttöjärjestelmää kuin Palm OS:ää – esimerkiksi Windows Mobilea. Yhtiössä sitä ei myönnetä, mutta ei kiistetäkään.

Nelitaajuuksinen gsm/gprs/edge-maailmanpuhelin on hyödyllinen ja kiva reissukaveri, vaikka wlan puuttuukin. Äänenlaadultaan Treo 650 ei yllä edes peruskännyköiden tasolle, kaverin ääni kuulostaa tukkoiselta.

Treon vga-kamera/videokamera on käyttökelpoinen. Räpsäistyn kuvan lähettäminen mms-viestinä voi tuskin olla helpompaa kuin Treolla.

Mp3-soittokin onnistuu, mutta mp3:n vähäisestä painoarvosta kertoo se, että puhelimen vakiovarusteena on vain yhden korvan mono-nappikuuloke. Laite sentään tukee stereokuulokkeita.

Hieman peruskännyköitä suuremmassa Treossa on ulkoinen antenni, mutta laite kulkee silti mukavasti taskussakin. Varomattoman kädestä Treo lipsahtaa helposti, sillä muovikuori on turhan liukas.

Laitteen käyttö on ripeää ja helppoa. Kynällä tai sormilla tökittävä kosketusnäyttö todellakin helpottaa käyttöä. Myös viisisuuntainen navigaattori on hyvä.

Treon käyttöä helpottaa myös qwerty-näppäimistö. Tosin näppäimet ovat erittäin pienet ja liukkaat. Harmi vaan, että meikäläiset ääkköset joutuu aina kaivamaan pienen mutkan kautta. Kielipuolisuus heikentää muutenkin laitteen asemaa Suomen markkinoilla: valikoidenkaan kieleksi ei saa suomea.

Treo 650 tukee pop3- ja imap-sähköpostia. Jos haluaa lukea ja välillä myös kirjoittaa sähköpostiviestejä sekä avata liitteenä tulevia Microsoft Word-, Excel- tai PowerPoint-dokumentteja, Treolla se onnistuu missä vaan gprs-verkon tavoittamassa paikassa. Versamail-sähköpostiohjelma riittää useimpiin tienpäällisiin postitarpeisiin.

Mukana tulevalla cd:llä on netti- ja sähköpostiasetukset TeliaSoneran, Saunalahden, Elisan, DNA:n ja Welhon verkkoihin.

Treolla pystyy nyt myös langattomasti synkronoimaan sähköpostin ja kalenterin firman Microsoft Exchange Serverin kanssa, mutta vain sen 2003-version kanssa.

Usb-synkronointi hoituu Hotsync-ohjelmalla. Palmone on jo kertonut luopuvansa siitä jatkossa ja vaihtavansa tilalle SyncML:n. ■

VELI-MATTI JALOVAARA

Hyvällä näytöllä varustetulla Treolla surffaa varsin mukavasti mobiilisivustojen lisäksi tavallisilla nettisivuilla. Puhelinmaisuutta korostaa nyt ensimmäistä kertaa Palmin/Palmonen laitteessa vihreä ja punainen luurinäppäin.

KUVA: JARI TOMMINEN

Palmone Treo 650 ★★★★☆

Valmistaja	Palmone, USA, www.palmone.com
Lisätietoa	www.palmone.com/europe
Ominaisuudet	gsm/gprs/edge 850/900/1800/1900; vaihdettava lithium-ion-akku; puheaika 6 tuntia, valmiusaika 12 päivää; käytettävissä 21 Mt tallennustilaa, sd- ja mmc-muistikorttipaikka; Palm OS 5.4 -käyttöjärjestelmä; 320 x 320 lcd-näyttö, Intelin 312 MHz:n suoritin; vga-kamera; bluetooth, infrapunaportti. Synkronoitavassa tietokoneessa Windows 2000/XP tai Mac OS 10.2-10.3.
Mitat	11,3 x 5,9 x 2,3 cm; 178 grammaa
Hinta	noin 700 euroa

Canonin monitoimija tekee kaiken

Canon Pixma MP760 monitoimilaite tulostaa tarkasti, kopioi terävästi ja skannaa kuvat ja filmiliuskat.

Canon Pixma MP760 monitoimilaite soveltuu henkilökohtaiseksi tulostimeksi tai pienyrityskäyttöön. Viideltä erilliseltä värikasetilta tulostava monitaituri syöksee tekstisivuja ulos yli 20 sivun minuuttitahtiin.

Kymppikuva tulostuu reilussa puolessa minuutissa. Hintaa sille tulee papereineen noin 40 senttiä. A4-valokuvan tulostus maksaa pari euroa.

Pixma loihtii valokuvat suoratulostuksena kamerasta tai muistikortilta, tietokoneelta, filmiliuskalta sekä dialta. Pixman käyttöä helpottaa 6,4 sentin nestekidenäyttö. Tulostimen käyttökielen saa suomeksi, myös manuaali on suomenkielinen.

Pixman käyttö tietokoneella perustuu Canonin MP Navigator, Easy Photoprint ja CD-LabelPrint sekä ScanSoftin OmniPage SE -ohjelmistoihin, joiden ainoa käyttökieli on englanti. Muita suurempia puutteita ohjelmistoissa ei ole.

Ohjelmat ovat ulkoasultaan selkeitä ja niiden käyttö on helppoa. Esimerkiksi Easy Photoprintistä on suora tuki Canonin omille tulostusmateriaaleille, jolloin tulostettaessa musteiden määrä on oikea paperin ominaisuuksiin nähden.

Kopiointi tai filmin ja digikameran kuvien suoratulostus tehdään Pixman lcd-näytön ja pikavalintanäppäinten avulla. Laitteesta valitaan paperin koko ja tulostettavien kuvien määrä. Valikossa on myös mahdollisuus kaksipuoliseen tulostukseen. Myös perustoiminnot kuten mustekasettien puhdistus ja laitteen kalibrointi tehdään tulostimen valikoista.

Pixma tekee erittäin tarkkaa jälkeä valokuvapaperille. Kymppikuvassa edes reilusti suurennetussa osasuurennoksessa yksittäiset kuvapisteet eivät tule näkyviin.

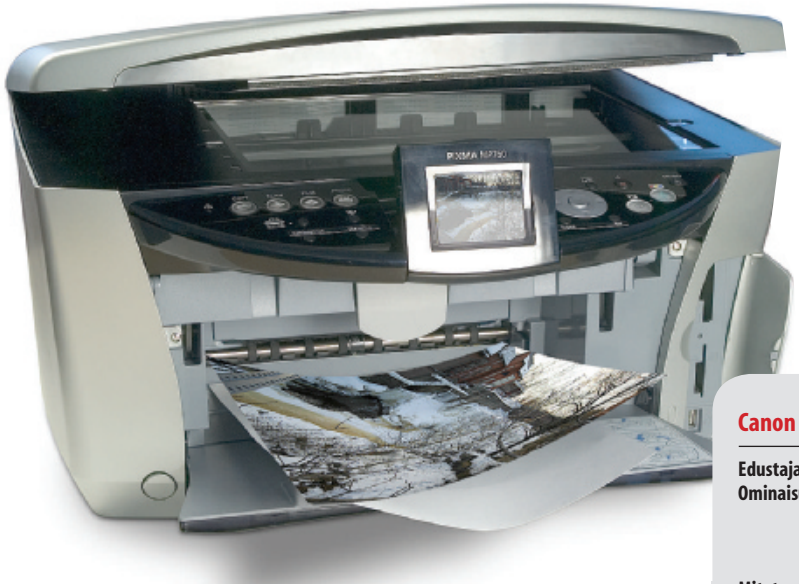
Kuvat skannataan tietokoneelle MP Navigator -ohjelmistolla. Vaihtoehtoina originaalille ovat tekstiarkki, valokuva tai filmi. Skannatulle tiedostolle on omat tiedostotyyppinsä originaalista riippuen.

Filmiskannauksen hienouksia on negatiivikuvan tunnistus. Skannausohjelmisto muuntaa negatiivikuvan suoraan oikeisiin väreihin tietokoneelle. Pixma MP760:n kannen filmisovittimiin mahtuu kerrallaan joko kuuden kuvan liuska tai neljä kehystettyä diaa. Kannessa on myös taustavalo, jonka ansiosta kuvat eivät jää tummiksi.

Kuvat tulostetaan tietokoneelta joko Canonin omilla ohjelmilla tai kuvankäsittelyohjelmalla. Cd- tai dvd-levyjen tulostusta varten on oma ohjelmansa, joka toimii moitteetta. Cd-tulostuksessa on kuitenkin muistettava, ettei laite pysty tulostamaan kiiltäväpintaiselle levylle, vaan vaatii tulostukseen soveltuvan pinnan.

Canon käyttää USB 2.0 -liitäntää, mutta tulostin toimii myös USB 1.1 -liitännässä. Ethernet-liitäntää ei ole. ■

NIKO JAKOBSSON



KUVA: JARI TOMMINEN

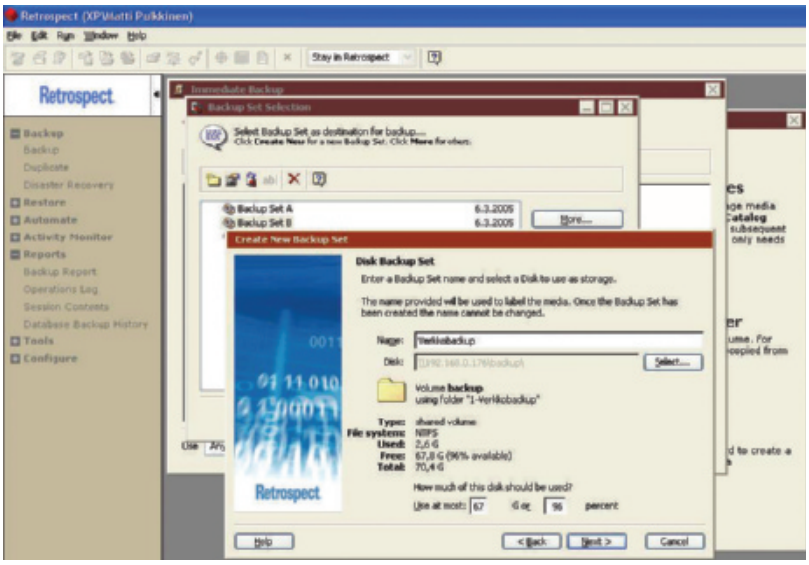
Pixma on kodin tai pienkonttorin henkilökohtainen monitoimilaite. Telefaksia laitteessa ei ole.

Canon Pixma MP760

★★★★½

Edustaja	Canon Oy, www.canon.fi
Ominaisuudet	Monitoimitulostin. Tulostustarkkuus 4800x1200 dpi, nopeus 25 s/min (mv), 17 s/min (väri). Skannaus 2400x1200 dpi 48 bit väripaletti. Pictbridge. 6,4 cm lcd-näyttö. Usb 2.0 -liitäntä. Mac- ja windows-yhteensopiva
Mitat	486 x 472 x 267, 12,4 kg
Hinta	390 euroa

Vaikka Retrospectin backup-palvelin on windows-pohjainen, sen backup-clientit pyörivät ongelmitta Mac-, linux- ja SPARC -solaris-koneissa. Varmistus ja palautus verkon kautta on erittäin helppoa.



Tanssia varmistusten kanssa

EMC Dantz Retrospect Backup for Windows 7.0 Multiserver -varmistusohjelma sopeutuu hyvin nykyaikaiseen it-ekosysteemiin, jossa windowsin rinnalla käytetään muitakin käyttöjärjestelmiä.

Yritys voi toimia vuosia häiriöttä ilman johdonmukaista varmistus- ja jatkuvuusstrategiaa, jos onnetar jaksaa hymyillä. Mutta joskus hyväkin tuuri loppuu: asiakasrekisterin tai saatavareskontran häviäminen levyrikon, tulipalon, vesivahingon tai laitevarkauden takia voi tappaa yrityksen.

Tuotannon ja taloushallinnon perinteisten sovellusten lisäksi varmuuskopioinnin haasteiksi ovat nousseet informaatio- ja kommunikaatiojärjestelmät, joiden liiketoimintakriittisyyttä ei aina tajuta.

Kun vanhojen sähköpostiviestien ja niiden liitteiden haukkaamaa levytilaa katselee, varmistusjärjestelmän suunnittelijalle syntyy helposti kiusaus puhua ”vain sähköpostista”.

Myös johdon raportointi- ja tietovarastojärjestelmien ongelmat lakaistaan joskus liian kevein perustein maton alle, onhan kysymyksessä ”vain” toistettua tietoa. Liiketoimintajohdon näkökulma saattaa kuitenkin olla tasan päinvastainen. Jos kuukausiraportit jäävät tulematta järjestelmävirheen vuoksi, it-väen selitykset eivät paljoa paina.

Toimiva varmuuskopiojärjestelmä joutuu hallitsemaan teknisesti hajanaisen ja datamääriltään erittäin suurten sovellusten varmistuksen ja palautuksen. Tämän jambalayan lisämauste on vaatimus sovellusten 7x24 h käytettävyydestä.

Kun takavuosien tietokannanhoitaja saattoi heittää kaikki käyttäjät ulos klo 17 ja sulkea tietokannan varmuuskopiointia varten, internet-järjestelmän alasajo ei niin vain onnistu. Ongelmaan on kehitetty monia kalliita ratkaisuja, mutta uutuudet ovat tervetulleita.

EMC:n tallennusjärjestelmistä on raskaissa palvelinympäristöissä kuultu vuosien varrella lähes pelkkää hyvää. Se osti lokakuussa varmistusohjelmistotalo Dantzin, ja tarjoaa nyt pk-yrityksille varmistusohjelmaksi EMC Dantz Retrospect Backup 7.0:aa. Kauppa on ollut osa EMC:n strategiaa kasvaa lähemmäksi pc-maailmaa.

Retrospect tarjoaa miltei kaiken, mitä varmistusohjelmalta vuonna 2005 voi vaatia. Vaikka Retrospectin varmistuspalvelin on windows-tuote, ohjelma on sopeutunut hyvin nykyaikaiseen it-ekosysteemiin, jossa windowsin rinnalla käytetään linuxia, Solarista tai Macia. Näihin on helppo asentaa varmistus-client-ohjelma, jonka jälkeen palvelin voi varmistaa yhdellä istunnolla verkon kaikki laitteet.

Varmuuskopiointilaitteiksi käyvät käytännössä kaikki vähänkin järkevät levy-, nauha- ja verkkolaitteet.

Retrospect tanssii lisäksi sambaa. Se lukee ja kirjoittaa suoraan smb-protokollalla jaettuja resursseja. Näin syvälle menevä protokollatuki osoittaa tuotteen ohjelmistoarkkitehtuurin kypsyyttä. Samba-ratkaisua voi käyttää 64-bittisten linux-palvelimien kanssa, joissa Retrospectin backup-client ei toimi.

EMC:n ohjelma pystyy kopioimaan avoimen tiedoston. Tämä vähäpätöiseltä vaikuttava tekninen yksityiskohta lisää järjestelmäturvallisuutta melkoisesti vähentämällä inhimillisen erehdyksen mahdollisuutta. On tavallinen virhe yrittää kopioida avointa palvelintiedostoa. Normaalikeinoilla se ei onnistu, mutta virhe on monesti jäänyt huomaamatta aina siihen asti kunnes tyhjäksi jäänyttä varmistusnauhaa yritetään palauttaa.

Varmuuskopioinnin koetinkivi on palautus. Monet ”fiksut” varmistusohjelmat ovat tositilanteessa kompuroineet pahasti täystuhon jälkeisten asennusongelmien takia. Retrospect on tehnyt viisaasti erillisen täystuhosta palautusmekanismin, jolloin täystuhon jälkeinen tuotantokatko jää lyhyemmäksi.

Retrospectin käytettävyyttä laskee hieman rajoittunut varusohjelmien tuki. Retrospect tukee Microsoftin Exchange-palvelinta ja SQL Serveriä, mikä on erinomainen asia, mutta ei esimerkiksi Oraclea tai MySQL:ää. Tietokannan luotettavan varmistuksen suunnittelu vaatii yllättävän paljon tietämystä; siksi valmisohjelma helpottaisi tietokannanhoitajan elämää.

Ihminen on ikuinen optimisti, joten EMC:n tuotteen hinta tuntuu monesta kovalta. Vaa’an toiseen kuppiin voi silloin asettaa yrityksen toiminnan täysseisokin tuntihinnan. Asiallinen varmistusohjelma alkaa silloin tuntua äkkiä hyvin halvalta. ■

MATTI P. PULKKINEN

EMC Dantz Retrospect Backup for Windows 7.0 Multiserver ★★★★☆

Valmistaja	EMC, USA, www.emc.com, www.dantz.com
Lisätietoa	www.emc.fi, www.swandistribution.com/fi/
Versiot	Kotitoimistokäyttöön Restrospect Professional- ja Disk-to-Disk-versiot. Pk-yrityksille ja hajautettuihin yritysympäristöihin Retrospect 7 Multi Server, Single Server, Small Business Server sekä Disk-to-Disk.
Vaatimukset	Palvelimessa Windows 2000 Server/2000 Advanced Server/Server 2003/NT 4.0 Server/Microsoft Small Business Server 2000 tai 2003.
Hinta	1 080,90–1 945,90 euroa.

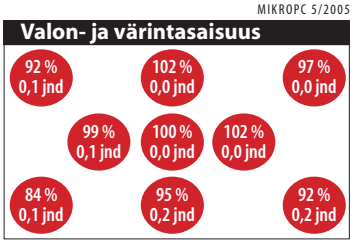
Leveä näyttö toistaa laveammin

Dell 2405fpw on peräti 24-tuumainen lcd-näyttö. Näytölle mahtuu kerrallaan yli A3-arkin ala.

KUVA: JARI TOMMINEN

▲ **24-tuumainen näyttö** on työpöydällä valtava. Käytännössä monitori on pystysuunnassa 21-tuumaisen kokoinen, eli ylimääräiset tuumat tulevat laajakuvaleveydestä.

MIKROPC 5/2005



◄ **Suuren näytön** värintasaisuus on hyvä. Vasemmassa kuva on juuri ja juuri havaittavasti tummempi.

Vaikka Dellin 24-tuumainen lcd-näyttö on suuri ja laajakuvainen, se on ensisijaisesti tietokoneen monitori eikä lcd-televisio. Jo roima 1920 x 1200 pisteen tarkkuus istuu paremmin tietokoneen kuin digiboksin kumppaniksi. Myös laitteen liitäntäarsenaalista puuttuu tv-käyttöön tarvittava scart, vaikka muuten liitäntöjä onkin paljon.

2405fpw siis istuu mieluummin työ- kuin olohuoneeseen. Paneelin natiivitarkkuus on uxga:n laajakuvaversio eli 1920 x 1200 pistettä. Näyttö interpoloi alempia näyttötarkkuuksia, ja toimii tutummilla 4:3-resoluutioilla. Jos käytetään 4:3-resoluutiota käyttäjä voi päättää, venytetäänkö kuva sivusuunnassa koko näyttöalalle, vai jätetäänkö kuvan molempiin reunoihin mustat pystypalkit. Siis täsmälleen samaan tapaan kuin laajakuvatelevisioissakin.

Mustien pystypalkkien kera 2405fpw vastaa kuva-alaltaan aika tarkasti tavallista 21-tuumaista lcd-näyttöä, ja sen "natiivi" 4:3-tarkkuus on 1600 x 1200 pistettä.

Näyttösignaalin kuljettamiseen on vga- ja dvi-liitäntöjen rinnalla YUV ja s-video. Lisäksi näytössä on usb-hubi, 9-in-1-muistikortinlukija ja liitäntä kaiuttimille.

Paneelin tarkkuuden takia vga-liitäntä kannattaa unohtaa ja kuljettaa signaali dvi-kaapelia pitkin, jos se vain suinkin on mahdollista. Vga-liitännällä kuva on tarkka, mutta kontrasti jää vajaaksi. Jopa kontrastin ja kirkkauden säätäminen ääriasetuksiin ei auta, vaan musta pysyy itsepintaisesti tummanharmaana.

Dvi-liittimellä ongelmaa ei ole. Musta on sysimustaa, ja kontrastiluku on etenkin tummissa harmaasävyissä selkeästi vga:ta parempi.

Työpöydällä 24-tuumainen näyttö tuntuu valtavalta leveyssuunnassa. Kuvaruudulle mahtuu kevyesti kaksi A4-arkkia. On kuvaavaa, että tämän näytön kanssa hiiren herkkyyttä pitää lisätä, että osoittimen kuljettaminen reunasta reunaan onnistuu yhdellä pyyhkäisyllä.

Myös pivot-toiminto löytyy, tosin 24-tuumainen laajakuvamonitori näyttää hullunkuriselta pystyasennossa. Näytön kiertämistä vaikeuttaa, että usb- dvi- ja äänikaapelit ovat monitorissa.

Näytön säädinpainikkeet ansaitsevat erikoismaininnan huonosta suunnittelusta. Valikkorakenne on kiltisti sanottuna hämärä, ja painonapit vaihtavat toimintojaan sen mukaan, missä valikossa milloinkin ollaan.

Muutenkin nappien suunnittelulogiikka jää hämäräksi. Esimerkiksi harvoin tarvittavan signaalilähteen valinnan saa tehtyä yhdellä näppäimellä suoraan etupaneelista, mutta esimerkiksi kirkkauden ja kontrastin säätö tehdään moniportaisen valikon takaa.

Paneelin nopeus on valmistajan mukaan 16 millisekuntia. Käytännössä nopeus riittää mihin tahansa toimistotyöhön tai graafiseen suunnitteluun ja jopa pelaamiseen. Edes nopeassa räiskintäpelissä kuten Half Life 2:ssa näyttö ei jätä häiritseviä haamukuvia.

Käytännössä 24-tuumainen ei ole täysin optimaalinen pelikäyttöön. Ensinnäkin näytön natiivitarkkuus vaatii erittäin kovaa suorituskykyä sekä pc:ltä että näytönohjaimelta.

Lisäksi laajakuvanäytön reunat jäävät usein hyödyntämättä, sillä vain harvat pelit osaavat laajakuvatarkkuuksia.

Näytönohjaimet osaavat nykyisin suoraan laajakuvanäyttöjen erikoiset tarkkuudet. Sen sijaan peleistä vain harvat osaavat laajakuvamoodin.

Matalammat tarkkuudet 2405fpw joko interpoloi tai näyttää todellisena resoluutiona, jolloin piirretään vain pieni osa näytön kuva-alasta. Interpolointi hoituu mallikkaasti. Käytännössä 800x600, 1024x768 ja 1280x1024 tarkkuudet toistuvat kaikki riittävän hyvin useimpiin käyttötarkoituksiin.

24-tuumaiseksi lcd-näytöksi 1 280 euroa on varsin kohtuullinen hinta. Hankintapäätöstä tehdessä kannattaa kuitenkin miettiä tarkkaan, onko laajakuvalle todellista käyttötarvetta. 1600 x 1200 pisteeseen yltäviä 20-21-tuumaisia nopeita lcd-näyttöjä saa 200-300 euroa halvemmalla. ■

TONI VIRTA

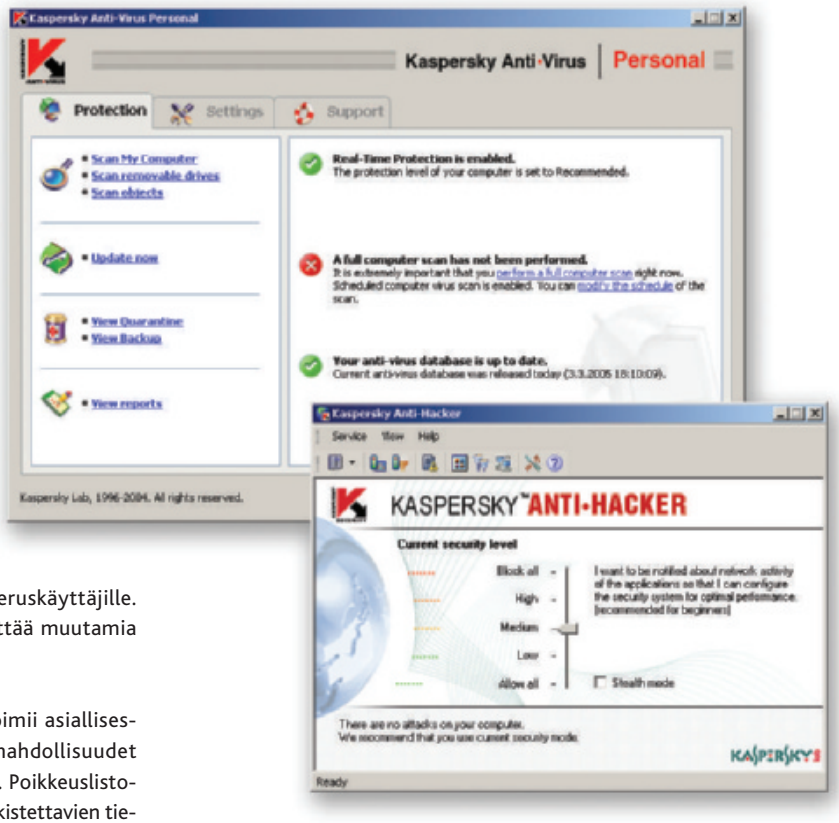
Dell 2405fpw

★★★★☆

Edustaja	Dell Oy, www.dell.fi
Ominaisuudet	24-tuumainen lcd-näyttö. Tarkkuus 1920 x 1200. Kontrasti 1000:1 (valmistajan ilmoittama), nopeus 16 ms (valm).
Liitännät	vga, dvi, yuv (YPbPr), s-video, usb-hubi 9-in-1-kortinlukija, kaiutin.
Mitat	450 x 560 x 23 mm, paino 9,8 kiloa.
Hinta	1 280 euroa.

Kaspersky kokoaa turvan

Kaspersky Security Suite 1.0 tarjoaa helposti asennettavassa paketissa työaseman virustorjunnan, palomuurin ja roskapostitorjunnan. Viime lehden turvapakettien testissä ohjelmisto olisi jäänyt hännille.



Kasperskyn Security Suite 1.0:ssa ei ole kaikki palvelut kokoavaa hallintakonsolia. Kuvassa virustorjunnan sinänsä selkeä ja toimiva tilanäyttö.

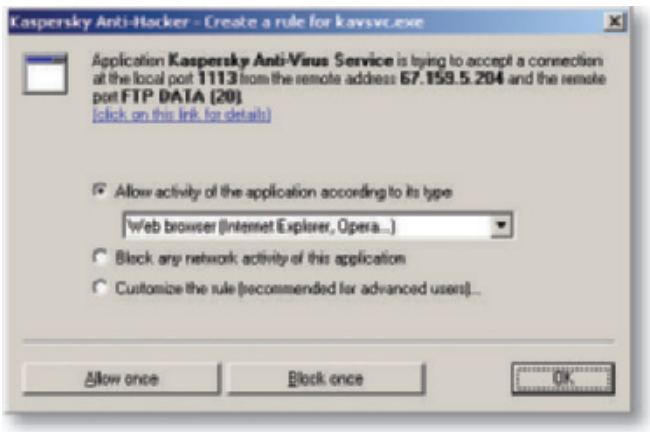
Venäläinen Kaspersky Labs tunnetaan ammattipiireissä etenkin tietokoneisiin valmiiksi asennetuista virustorjuntaohjelmistaan. Palomuuri ja roskapostitorjunta ovat yrityksen tarjonnassa uudempia tulokkaita.

Security Suite 1.0 on Kasperskyn ensimmäinen yritys koota turvaohjelmat yhdeksi paketiksi. Hanke on jäänyt keskeneräiseksi. Paketti koostuu kolmesta erillisestä sovelluksesta, joille ei ole rakennettu yhteistä, kokoavaa hallintakonsolia. Suomenkielistä käyttöliittymää ei tarjota. Pakettiin ei kuulu erillistä vakoiluja mainosohjelmien torjuntaa eikä esimerkiksi yksityistietojen suojausta.

Paketti soveltuu huonosti aloittelijoille ja peruskäyttäjille. Oletusasennus jättää muutamia turva-aukkoja.

Virustorjunta toimii asiallisesti, mutta asetusmahdollisuudet ovat puutteelliset. Poikkeuslistoja (exclude) tai tarkistettavien tiedostojen tyyppejä ei päästä määrittelemään Tilanäyttö on kuitenkin selkeä ja automaattipäivitykset sujuivat mallikkaasti.

Halutun kohteen virustarkistus on helppoa käynnistää, sillä ohjelma integroituu oikeanpuoleisen napin valikkoon. Virusten etsintänopeus ei ole alan parhaimmistoa. Heuristisen virustunnistuksen perusteellisuutta ei tutkittu.



Palomuuri varoittaa asennuksen jälkeen lähes kaikista ohjelmista. Kuittaaminen on vaivatonta. Valittava sovellustyyppi määrittää millainen liikenne ohjelmalle sallitaan.

Palomuuri eli anti-hacker Kasperskyn kielellä on paketin huterimman tuntuinen osa. Ohjelma on yhtäältä hyvin pelkistetty mutta toisaalta sekavan tuntuinen. Kunnollista tilanäyttöä ei tarjota. Oletusarvoilla tietoturva on puutteellinen: paljon Windowsin peruspalveluita on auki.

Sovellustason muuri on epämääräinen ja sekava. Stealth mode -rastin todellinen merkitys jää hämäräksi. Sääntöjen määrittäminen pakettisuodattimeen on poikkeuksellisen selkeätä, mutta sääntöjen näyttölista on kehno. Listasta ei näy, onko sääntö tyyppiä salli vai kiellä.

Roskapostitorjunta on selkeän tuntuinen ja varsin näppärä käyttää, melko perustasoa. Asetukset ovat niukat mutta peruskäyttäjälle riittävät. Suodatustasoa ei voida säätää.

Roskapostiluokkia tarjotaan neljä vaikka kaksikin riittäisi. Suodatin integroitui asianmukaisesti ainakin Outlookin ja Outlook Expressiin. ■

VESA YLÄ-JÄÄSKI,
JANNE ANTSON

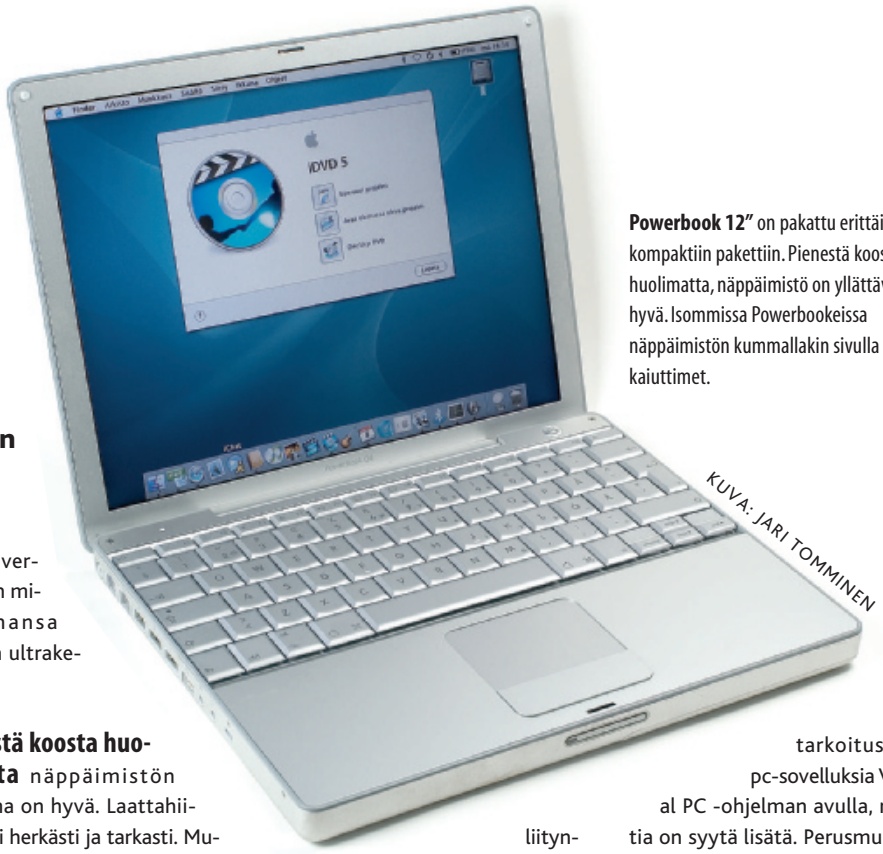
Kaspersky käyttää palomuurista omaperäistä nimitystä "Anti-hacker". Suojaustason valinta muista ohjelmista tehdään liukusäätimellä. Toimiva palomuurin tilanäyttö puuttuu.

Kaspersky Security Suite 1.0 ★★☆☆☆

Valmistaja	Kaspersky Labs, www.kaspersky.com
Maahantuoja	Online Solutions Oy, www.solutions.fi
Ominaisuudet	Virustorjunta, palomuuri, roskapostitorjunta.
Hinta	n. 68 euroa (vuoden lisenssi), n. 48 euroa (vuoden jatkolisenssi).

Herkullinen pikkuomena

Apple Powerbook 12" Superdrive on parin kilon kannettava. Sirojen kuorien alta löytyy tukku ominaisuuksia ja kohtuullinen suorituskyky.



KUVA: JARI TOMMINEN

Powerbook 12" on pakattu erittäin kompaktiin pakettiin. Pienestä koosta huolimatta, näppäimistö on yllättävän hyvä. Isommissa Powerbookeissa näppäimistön kummallakin sivulla on kaiuttimet.

Apple uudisti Powerbook-mallistonsa vuoden vaihteen jälkeen. Ulkoisesti koneet muistuttavat vanhoja Powerbookeja, mutta komponentit ovat uudistuneet.

Powerbook on Applen suorituskykyisempi kannettavan mikrojen sarja. Malliston pienin on testiin saatu 12,1-tuumaisella näytöllä varustettu ultrakevyt kannettava. Järeimmässä Powerbookissa on peräti 17-tuumainen laajakuvanäyttö, mutta samalla koneen painokin kasvaa yli kilolla.

Powerbook eroaa Applen halvemmista Ibookeista nopeammalla prosessorilla ja suuremmalla muistilla ja kiintolevyllä. Siinä missä Ibookissa on 1,2–1,33 gigahertsin G4, Powerbookin suoritin tikittää vähintään 1,5 gigahertsin kellotaajuudella. Lisäksi Powerbookin ulkokuori on alumiinia, Ibookin muovia.

Käytännössä suorittimen ja muistin nopeus riittävät normaaliin toimistokäyttöön ja surffailuun mainiosti. Kevyen Powerbookin suorituskyky alkaa yskiä raskaammassa grafiikkapiirrossa. Osaltaan tämä johtuu suorittimen kellotaajuudesta ja osin hitaasta Geforce-näytönohjaimesta. Grafiikkatyöasemaksi kone ei sovi, mistä tietysti kielii jo xga-tarkkuuden näyttökin.

Kone on ulkomitoiltaan pieni, jopa hieman tyypillistä ultrakevyttä windows-pc:tä sirompi. Paino sen sijaan ylittää kaksi kiloa, jonka selittää Powerbookin jämäkkä alumiinikuori. Toisaalta Applen laturi painaa vain reilut sata grammaa, joten matkakunnossa Powerbook painaa suunnilleen saman verran kuin mikä tahansa muukin ultrakevyt pc.

Pienestä koosta huolimatta näppäimistön tuntuma on hyvä. Laattahiiri toimii herkästi ja tarkasti. Mukavana lisäominaisuutena on automaattinen ruudunvieritys, kun hiirtä pyyhkäisee kahdella sormella.

Koneen softapaketti sisältää Mac OS:n uusimman version, sekä Ilife-ohjelmistopaketin. Käytännössä Ilife sisältää suunnilleen samat varusohjelmat kuin Windows XP:kin, mutta täytyy tunnustaa, että Apple hallitsee helppokäyttöisyyden suvereenisti.

Ohjelmien käyttöönotto, dvd-katselu, tietojen synkronointi, langaton lähiverkko ja jopa bluetoothin käyttöönotto sujuvat OS X:ssä kuin itsestään. Ainoastaan Nokian 6820-puhelimella bluetooth-tiedonsiirtoa ei saa onnistumaan. Yhteensopivuuslista paljastaakin, ettei OS X tue series 40 -puhelimia.

Suorituskykytesteissä Powerbook pärjää odotetusti. Järeimpään Pentium 4 -luokkaan ei ole asiaa, mutta eipä se ole tarkoituskaan. Akkukestoksi valmistaja lupaa jopa viisi tuntia. Normaalissa työpöytäkäytössä nelisen tuntia on maksimiaika. Dvd-toistotestissä Powerbookin akku yltää 180 minuuttiin.

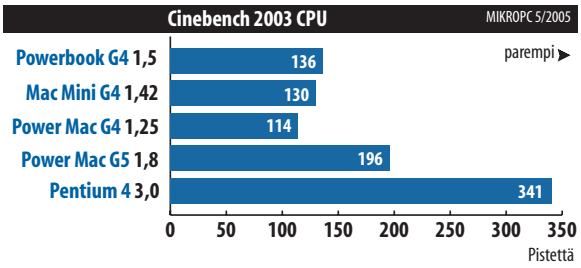
Akkukestoa saa laajennettua ainoastaan toisella akulla, tehoakkua ei ole varaosavalikoimissa. Lisälaitteita varten koneen vasemmalla puolella on kaksi usb 2.0 -liitynt-
tää, firewire sekä mini-dvi-liitin ulkoiselle monitorille. Pc-card-liityntä puuttuu. Powermacin dvd-polttaja osaa plus- ja miinusstandardit.

Muistia on perusmallissa puoli gigatavua, joista 256 megatavua on koneen ainoassa muistilaajennuspaikassa. Muistia lisätessä vanha palikka on siis heitettävä mäkeen.

Perusmuisti riittää Mac-käyttöön hyvin, mutta jos koneella on tarkoitus ajaa pc-sovelluksia Virtual PC -ohjelman avulla, muistia on syytä lisätä. Perusmuistilla Virtual PC tahmaa pahasti.

Powerbook G4 ihastuttaa ulkonäöllään ja helppokäyttöisyydellään. Lisäksi se on ultrakevyeksi kannettavaksi kohtuullisen halpa. Suurin ostokynnys on, ettei kaikkia tarvittavia sovelluksia välttämättä löydy Mac OS:lle. Mikäli erikoissovellukset eivät vaadi runsaasti muistia tai vääntöä grafiikkaprosessorilla, Virtual PC hoitaa yhteensopivuuden kunnialla. ■

TONI VIRTA



Powerbook suoriutuu Cinebench-testissä odotetusti. Pelikonetta pienestä Macista ei missään tapauksessa saa, mutta normaalit toimistosovellukset toimivat rivakasti.

Apple Powerbook 12" Superdrive

★★★★½

Edustaja	Apple Oy, www.apple.fi
Ominaisuudet	1.5 GHz PowerPC G4, 512 MT, 60 GT kiintolevy, 12,1" näyttö, 1024x768, Geforce GO 5200, 8x dvd+/-rw.
Liitännät	Wlan b/g, Bluetooth, 2x usb, 1x firewire, ethernet, audio in/out, mini-dvi.
Mitat	280 x 220 x 300 mm, 2,1 kiloa.
Hinta	1 760 euroa

MATTI P. PULKKINEN

Guppasoft Oy seisoo arvojensa takana

KUVITUS: ERIC LERAILLEZ

>> Työntekijöillämme on aina tuoreessa muistissa alan oppilaitosten tiedot ja taidot. <<

GUPPASOFT OY on johtava suomalainen it-sovellustoimittaja. Julkaisemme nyt www-sivullamme yhtiön arvot, jotka on kehitetty ja maastoutettu johtavan suomalaisen arvoteoreetikon, **Jari Parrasvalosvuon** kanssa.

JOUSTAVUUS. Guppasoft Oy joustaa aina. Joustavuutta onkin joskus sanottu guppasoftilaisten peruspiirteeksi. Olipa kysymys toimitusaika- tai työmääräarvioista, joustamme niistä jokaisessa projektissa.

Koska projektinhallintamme perustuu kehittämäämme Ins Allah™ -projektinhallintamenetelmään, myös määrityksen ja toteutuksen välinen jousto on usein merkittävää.

Henkilöstömme joustaa työajoissa, lomissa ja palkoissa.

ASIAKASLÄHTÖISYYS. Asiakkaan lähtö on yrityksessämme aina merkittävä tapahtuma. Toiminnassamme keskeistä on varmistaa, että lähtevältä asiakkaalta ei jää mitään saatavia. Arvomaailmaamme ei sovi luottotappion kirjaaminen, joten lähtevä asiakas voi varautua tehoperintään.

Toisaalta moni tehoperinnän kohteeksi joutunut asiakas on lähtenyt. Asiakkaan lähdön arvoketjun loppupään hoitaa meillä perintäalan johtava asiantuntija, MC Bandidos.

KESTÄVÄ KEHITYS. Kestävä kehitys on yksi Guppasoft Oy:n keskeisimmistä toimintaperiaatteista. Käytämme vessassamme kierrätyspaperia. Säästämme vettä ja saippuaa.

Polttoaineen ja ajan säästämiseksi me guppasoftilaiset ajamme mahdollisimman kovaa. Jos haluat lisätietoja panostuksestamme kestävään kehitykseen, käy katsomassa ylinopeussakkojemme erittelyitä – kestävä kehitys ei ole meille guppasoftilaisille vain tyhjä fraasi.

AVOIMUUS. Meillä on paljon näyttöä avoimuudesta. Systeemityö on työtä ihmisten välillä. Siinä syntyy väistämättä kitkaa. Puramme kitkan aina avoimesti kertomalla mielipiteemme asiakkaistamme.

Joskus on yksinkertaisesti parasta puhua asiat halki ja sanoa suorat sanat. Asiakasrajapinnassa toki vältämme voimakkaimpia ilmaisuja, joita käytämme sisäisesti typeristä asiakkaistamme ja yhteistyökumppaneista.

Avoimuutemme on taattu NDA-sopimuksella, jonka on laatinut meille johtava lakiasiaintoimisto Shark & Barracuda.

UUDISTUMINEN. Hektisen it-bisneksen keskiössä toimiva Guppasoft Oy uudistuu jatkuvasti saneeraamalla, ulkoistamalla ja irtisanomalla henkilöstöään. Tänäkin vuonna yli 25 prosenttia henkilöstöstämme on saanut lopputilin. Erottamalla tyytymättömät pidämme guppasoftilaiset tyytyväisinä ja uudistushaluisina.

Koska irtisanomiset keskitetään suorittavaan portaaseen, Guppasoftin johto pysyy sitoutuneena ja saa nauttia tulospalkkausjärjestelmämme tuomista eduista. Näin varmistamme, että työntekijöillämme on aina hyvässä muistissa alan oppilaitosten tuoreimmat tiedot ja taidot. Asiakasprojekteissa on aina uusia kasvoja, jotka käyvät innolla ensimmäiseen työtehtäväänsä.

Jos siis olet yli 18-vuotias ja osaat lukemisen lisäksi myös kirjoittaa, ota yhteyttä rekrysivustollamme. Arvostamme ylioppilastutkintoa tai vastaavaa akateemista koulutusta! ■

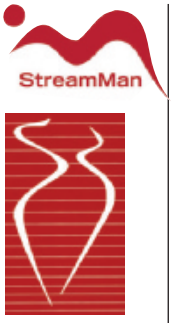
YHTEISTYÖTERVEISIN
EETU RETIKKA, CEO
GUPPASOFT OY

Jälkilöylyt

> KOONNUT MIRJA PAATERO

Elisan pallologo on sukua Marimekon klassikolle.

Yomin logossa pallukat ovat liuenneet enemmän kuin Nansolla.



Soneran StreamMan on vähän kuin laihdutettu Walkman. Toisaalta se noudattaa muotiliike Lorellan kurveja.

Muoti näyttää suunnan

Yomi (o.s. Keski-Suomen Puhelin, synt. Jyväskylän Telefooniyhdistys) julkaisi 120-vuotisjuhlakirjansa "Langattomuuden aikaan". Kunnioitettava ikä tivi-alan yritykselle, 480 internet-vuotta.

Muotivärityksen ja yhtiön logon puolesta juhlakirja kävisi Nanson katalogista. Nanso ei tiettävästi kuitenkaan suunnittele siirtymistä langattomaan tekniikkaan trikootuotteiden valmistuksessa.

Itseään edistyksellisenä pitävä it-ala on perässäkulkija, edellä käy muoti. Tietotekniikka- ja viestintäalan tivi-lyhenne tuleekin sanoista "tilkut ja villa". ■

Jonotusaika hyötykäyttöön

KUKAPA EI OLISI JOSKUS hermostunut jonottaessaan tukipuhelimeen. Tämä aika voidaan käyttää kustannustehokkaasti hyväksi siten, että jonotusmusiikki antaa suoraan vastaukset tavallisimpiin tilanteisiin.

Ensin on tärkeä saada avunpyytäjän mielentila otolliseksi tukipalvelutapahtuman sujumiseksi halutulla tavalla. Jonotusmusiikkina soivat

- Martti Servo & Napander: Mikä on kun ei taidot riitä?
- Hector: Ei selityksiä.

Asiakkaalle tulee tuottaa lisäarvoa antamalla opastusta ja palautetta. Kun hänet opastetaan ymmärtämään, tilanne ei toistu jatkossa.

- Tiktak feat. Peltsi ja Juuso: Oma syy.
- Zen Café: Laiska, tyhmä ja saamaton.

Useimmat asiakkaat oivaltavat jo. Kovakalloisimpia varten soitetaan

- Egotrippi: Tänään ei kukaan vastaa.
- Halavatun Papat: Ee voe valittoo.

Kun jonotus on kestänyt niin kauan kuin kohtuullisen ongelmanratkaisun voidaan katsoa vaativan, pyörimään pannaan

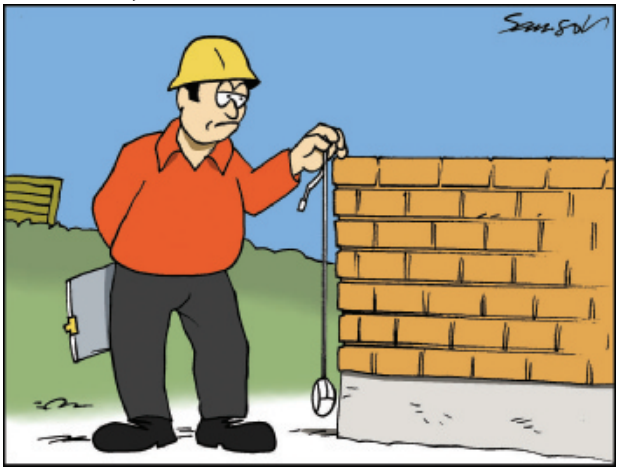
- Takiainen: Katkaise.
- Ultra Bra: Älä soita tänne enää koskaan.

Pohjana on Ville Kaukosen laatima lista, ks. MikroPC.netin keskustelut. ■

Linkki & vinkki

www.taswegian.com/SRTP/JavaSlide/javaslide.html
Laskutikku. Varttuneelle polvelle nostalgiaa, nuoremmille eksotiikkaa. ■

Kuinka käytät hiirtä...



...rakennusmestarina

Sana & selitys

ICT

- Perienglantilainen unelma: I see – tea. Aivan, teetä. ■

Helmiä & sammakoita

Elisa ICT Forum 5.4.2005

"Me laitetaan sellaisia ehtoja, mitä on mahdollista laittaa."
> Elisa Oyj:n toimitusjohtaja **Veli-Matti Mattila** ICT Forumin lehdistötilaisuudessa. Kyse oli asiakkaiden sitouttamisesta.

"Laajakaistaa käytetään hömppään ja mobiilia puheeseen."
> Elisa Oyj:n teknologiajohtaja **Kirsi Valtari** lehdistötilaisuudessa.

"Koska olemme puhelinyhtiö, toivomme että pidätte puhelimet auki."
> Viestintäjohtaja **Velipekka Nummikoski** seminaarin alkajaisiksi. Esiintyjille saattoi lähettää kysymyksiä sms-viesteillä.

"Terveydenhuollon järjestelmien kehittämisessä on yksi erityinen este: tietosuoja. Siitä on tullut vähän samanlainen asia kuin liitooravista."
> Sitran yliasiamies **Esko Aho**.

"Meidän suurin haaste on, että työikäinen väestö vanhenee."
> Yliasiamies **Esko Aho**.

"Mä ostin tällaisen uuden Nokian ja yritin päästä Sammon pankkiin, enkä ole vielä päässyt."
> Sampo Oyj:n konsernijohtaja **Björn Wahlroos**.

"Minne kaikki hyvät johtajat ovat hävinneet?"
> Toimitusjohtaja, johtajuuskouluttaja **Pentti Sydänmaanlakka** omassa esityksessään edellisten jälkeen.